# Le stagioni e le uve

ANNATA 2023

Consorzio tutela vini
Friuli Colli Orientali
e Ramandolo

**Autori della pubblicazione**

**Matteo Bellotto**
Nato a Gemona, laurea in Filosofia, da anni lavora nel mondo del vino. Autore del libro Storie di vino e di FVG Biblioteca dell'Immagine.

**Luca Governo**
Laureato in Viticoltura ed Enologia, svolge l'attività di assistenza tecnica e sperimentazione per il Consorzio.

**Francesco Degano**
Laureato in Scienze Agrarie con specializzazione in Viticoltura ed Enologia, è dipendente del Consorzio dal 2006 e svolge la funzione di coordinatore del servizio tecnico.

Progetto grafico: Maikol Malezan
Stampa: Grafiche Filacorda
Tiratura 500 copie
Gennaio 2024
Stampato in Italia

**Consorzio Tutela Vini**
**Friuli Colli Orientali e Ramandolo**

P.zza XXVII Maggio, 11 - 33040 Corno di Rosazzo (UD)

Tel. 0432 730129

www.colliorientali.com

info@colliorientali.com

# Le stagioni e le uve

ANNATA 2023

Consorzio tutela vini
Friuli Colli Orientali
e Ramandolo

**Con il patrocinio di**

ISIS Paolino d'Aquileia
Indirizzo tecnico agrario

**Con il sostegno di**

# Le Stagioni e le Uve

## A cura di
Francesco Degano
Luca Governo
Mariano Paladin
Matteo Bellotto
Francesco Scalettaris

## Hanno collaborato alla stesura
Andrea Cicogna
Valentina Gallina
Paolo Sivilotti

## Revisione dei testi
Elena Clarin
Francesco Scalettaris
Davide Cisilino

## Foto
Maila Persoglia
Fabrice Gallina
Massimo Crivellari
Manuel Kovsca
Francesco Degano
Luca Governo

## Conduzione degli studi e redazione dei testi

Francesco Degano
*Tecnico del consorzio*
*Aspetti fitopatologici*

Luca Governo
*Tecnico del consorzio*
*Aspetti agrometereologici, fenologici, produttivi e di maturazione delle uve*

Matteo Bellotto
*Consulente comunicazione*
*Per un nuovo alfabeto del vino*

Mariano Paladin
*Direttore del consorzio*
*Coordinamento e supervisione*

**Paolo Valle**
Presidente del Consorzio



## Lettera del Presidente

Se provo da produttore di vino a pensare alla Stagione 2023 mi rendo conto di quanto questo mestiere presenti ogni anno sfide nuove, difficili e avvincenti, che trovano riverbero nei vini che ogni anno andiamo ad assaggiare e mi rendo anche conto di quanto siamo fortunati a vivere e lavorare in un territorio come quello dei Colli Orientali del Friuli che ci permette di affrontare le sfide delle stagioni con la consapevolezza di portare in cantina uve in grado di regalare prodotti unici.
Una stagione difficile, certo, ma anche ricca di grandi soddisfazioni. La Relazione tecnica Le Stagioni e le Uve rimane il nostro fiore all'occhiello e da Presidente ho l'orgoglio di portare avanti questo lavoro in continuità con tutti quelli che mi hanno preceduto e che per primi hanno creduto nel valore assoluto di questa pubblicazione unica in Italia.
Le Stagioni e le Uve sono anche lo strumento che viene utilizzato dalla nostra attività di promozione per portare avanti un racconto dettagliato, di alto livello e onesto per riuscire a raccontare a tutti la grande forza di questo territorio.
Ringrazio lo staff del Consorzio diretto da Mariano Paladin e ringrazio i tecnici Francesco Degano e Luca Governo che hanno monitorato e raccolto i dati contenuti in queste pagine unitamente a Matteo Bellotto e Francesco Scalettaris che costantemente durante l'anno li hanno sapientemente divulgati grazie alle masterclass in Italia e all'estero e nella nostra Tasting Academy.
Quest'anno siamo anche riusciti a festeggiare il 50° anniversario del Consorzio attraverso grandi eventi che promettono di diventare un riferimento per noi e per chi potrà conoscere la nostra terra, i nostri produttori e i nostri vini.
È una grande emozione, ogni anno, poter avere in mano una relazione tecnica di così grande valore che riesce a far capire nel profondo la nostra unicità rafforzandone il prestigio.

# Indice


orzio tutela vini
Colli Orientali
mandolo

# Introduzione

A cura di Matteo Bellotto

**Matteo Bellotto**
Brand Ambassador del Consorzio



## Per un nuovo alfabeto del vino

Codificare un linguaggio per poter esprimere concetti complessi è il primo passo verso una comunicazione priva dell'elemento di sfida nel confronto. Uno dei più grandi pensatori europei, goriziano e prematuramente scomparso nel 1910, Carlo Michelstaedter codificò, per così dire i concetti di "Persuasione" e di "Retorica". La Persuasione consiste in ciò che ognuno di noi è, la tensione verso una profonda aspirazione dell'essere, il raggiungimento della propria natura. La Retorica, di contro, è la costruzione del mondo che ci allontana dal nostro vero essere. Il mondo del vino, troppo spesso, si è lasciato trasportare dalla "Retorica" piena di frasi fatte, termini poco corretti, concetti mai approfonditi e superficialità imperante, dimenticandosi della "Persuasione" ovvero di quello che veramente conta per una comunicazione pulita e priva di costruzioni evanescenti.

Il passo dettato dal lavoro della Relazione Tecnica Le Stagioni e le Uve va nella direzione della "Persuasione" e dunque costringe chi comunica il territorio ad un approfondimento concreto e onesto di ciò che il territorio è. Poter contare sui dati delle uve, riferiti poi alle diverse stagioni, permette di affrontare ogni argomentazione partendo da una base di approfondimento molto importante; è indubbio, infatti, che ogni approfondimento porti continuamente a quello successivo. Il circolo virtuoso, così innescato, trasforma il racconto in ricerca e permette di coinvolgere chi ascolta nella ricerca stessa ponendo il dubbio come base comune del disquisire. Un esempio concreto di tale pratica arriva dal confronto giornaliero che la Tasting Academy del Consorzio instaura con gli utenti che la visitano trasformando ogni degustazione in un confronto.

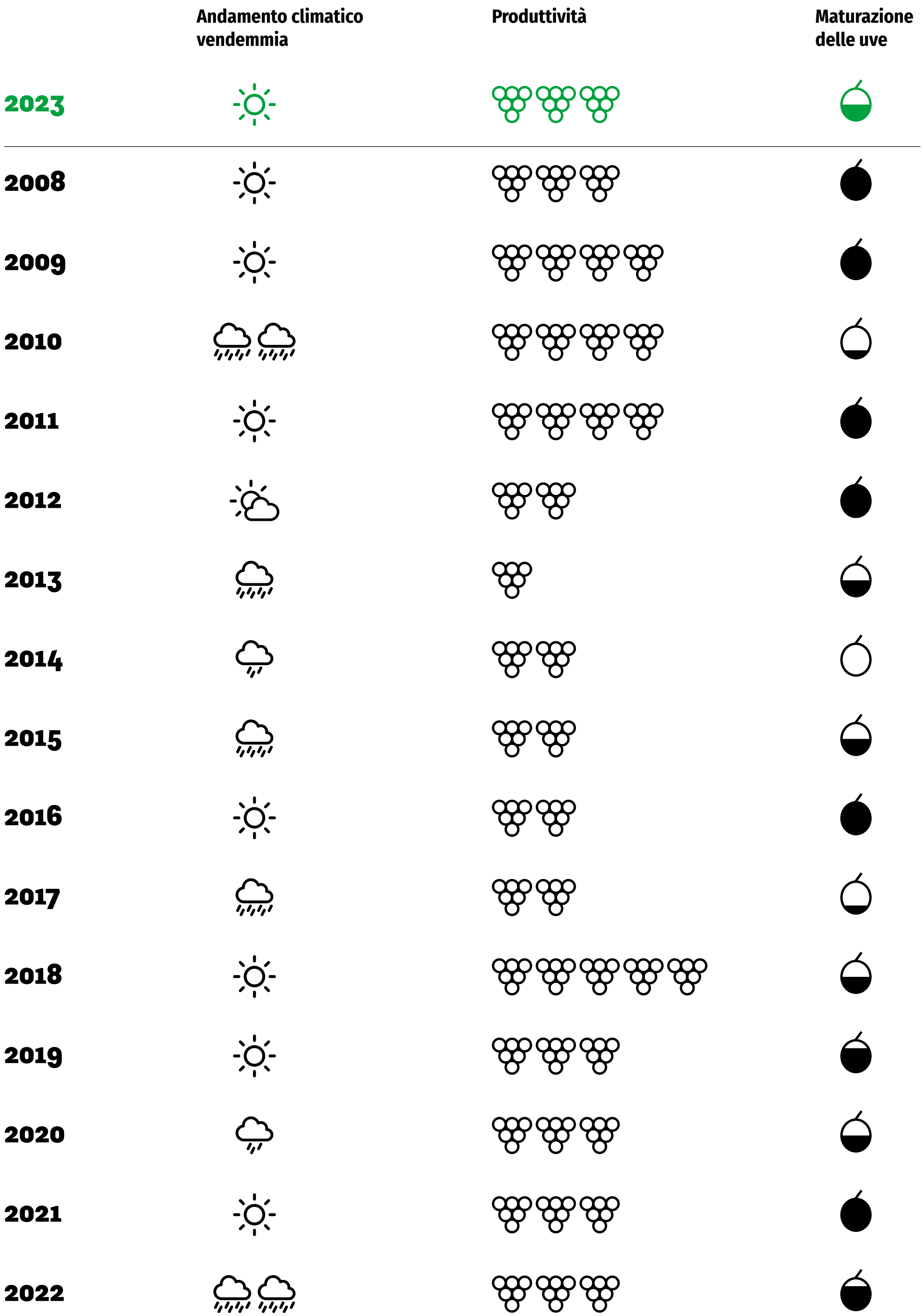
Parte della Retorica del mondo del vino ha consentito un grande vizio della comunicazione: un approccio frontale a chi si ha davanti privo di riscontro diretto. In poche parole il confronto è, a poco a poco, risultato sempre fine a se stesso non permettendo a chi di vino poco conosce di avvicinarsi e poter dire la propria. Non vi è dubbio, altresì, che man mano ci si addentra dalle stagioni alle uve, dalle uve alle mappature, dalle mappature ai terreni, i dubbi aumentano e rendono meravigliosa la ricerca nel calice. Il vino, in questo caso diventa molto più che sostanza da ingerire, ma vero e proprio Cicerone dei meandri della terra.

Il successo di una comunicazione complessa basata sui dati e sull'approfondimento più verticale possibile è dato dalla semplicità dei risultati della comunicazione stessa. Chiarezza: la chiarezza lessicale e comprovata di poter raccontare una unicità. La battaglia, se così si può chiamare, che il futuro costruisce per i Colli Orientali (e per il mondo del vino in generale) non potrà essere costruita su operazioni commerciali (necessarie, ma non prive di insidie per il valore complessivo) ma dovrà basarsi sempre di più sulla costruzione lessicale della propria unicità. I dati raccolti in questa Relazione Tecnica sono l'alfabeto della nostra unicità e sono il grande esempio che dal Friuli può partire, di come ogni territorio sia in grado di esprimere la propria "Persuasione" al mondo.

Se tutti fossimo in grado di conoscerci nel nostro profondo non esisterebbe più alcuna concorrenza.

Aver basato la comunicazione del nostro territorio sui dati raccolti negli anni in questa Relazione Tecnica ha segnato dunque una svolta unica in tutta la comunicazione del nostro territorio. Ogni giorno l'interesse sta aumentando, ogni giorno le persone chiedono di frequentare la Tasting Academy, ogni sede nazionale e non che ospita una nostra Masterclass capisce il valore immenso di questa ricerca. Nel futuro bisognerà continuare a far corrispondere i dati del territorio, che ne certificano l'unicità, con la qualità dei vini, che in virtù della possibilità immensa di questa conoscenza potranno diventare grandi. Tutto questo, naturalmente, fa il paio con la possibilità di far crescere i ristoratori e la loro conoscenza specifica. Il percorso è lungo, ma i risultati si vedono con costanza.

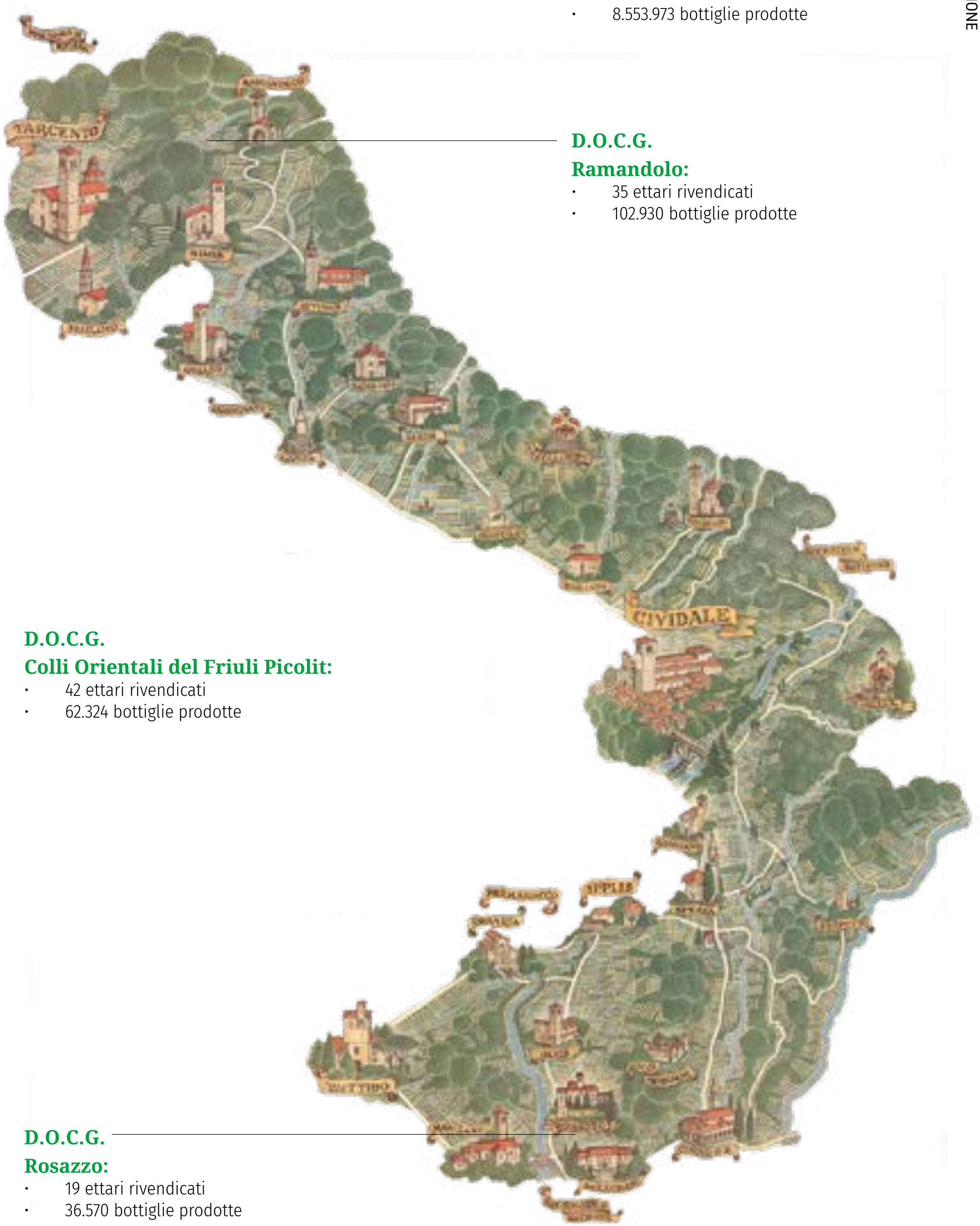
# Vendemmie a confronto



## Rivendicazioni 2022

### D.O.C.
### Friuli Colli Orientali:

- 2.032 ettari rivendicati
- 8.553.973 bottiglie prodotte




### D.O.C.G.
### Ramandolo:

- 35 ettari rivendicati
- 102.930 bottiglie prodotte

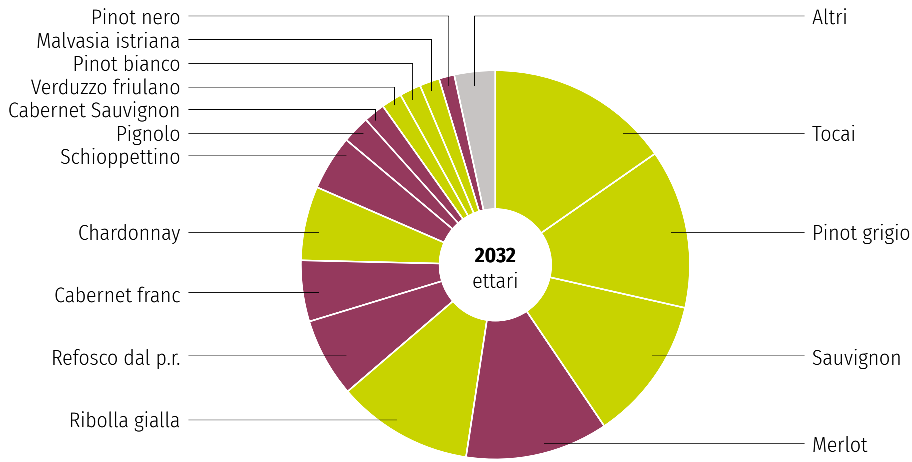
### D.O.C.G.
### Colli Orientali del Friuli Picolit:

- 42 ettari rivendicati
- 62.324 bottiglie prodotte

### D.O.C.G.
### Rosazzo:

- 19 ettari rivendicati
- 36.570 bottiglie prodotte

## Superficie dichiarata a D.O.C. e D.O.C.G. 2022

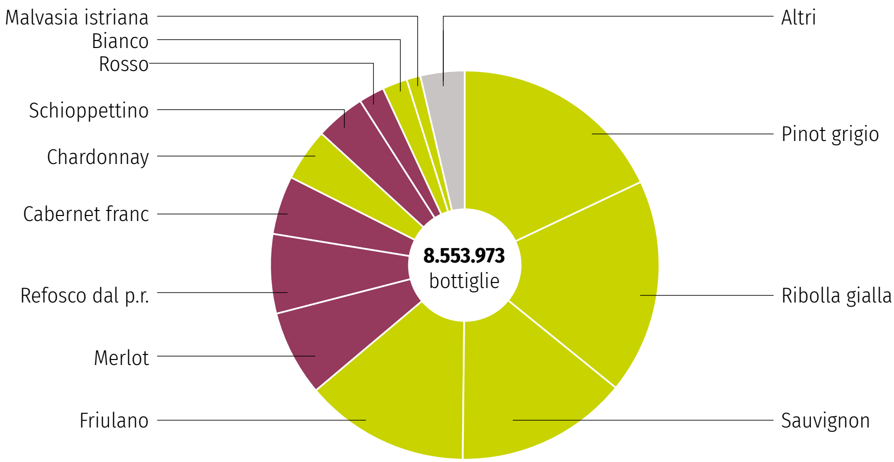



La superficie rivendicata a D.O.C. Friuli Colli Orientali nel 2022 è risultata pari a 2.032 ettari (+3,7%); le rivendicazioni superano i 2000 ettari per la prima volta dal 2007, confermando la tendenza positiva osservata a partire dal 2015. Si continua a segnalare un generale aumento per i vitigni a bacca bianca soprattutto per quanto riguarda le superfici di Malvasia istriana (+11,8%) e di Ribolla gialla (+11,7%); quest'ultima mantiene la crescita percentuale più elevata negli ultimi 10 anni (+57,3%). Per i vitigni a bacca nera le superfici rivendicate rimangono in contrazione rispetto alla media degli ultimi 15 anni; tuttavia, dal confronto con i dati 2021, si evidenzia in termini assoluti un incremento delle superfici rivendicate (+2,5%). Si consolida il trend positivo dello Schioppettino (+5,4%).

| | Vitigno | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2021-2022 variazione % | 2022 variazione % media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DOC | Tocai friulano | | 310 | 309 | 324 | **311** | -4,2% | 2,9% |
| | Pinot grigio | | 265 | 258 | 261 | **269** | 3,0% | 16,8% |
| | Sauvignon | | 245 | 250 | 240 | **244** | 1,6% | 4,9% |
| | Merlot | | 226 | 221 | 232 | **241** | 3,7% | -3,6% |
| | Ribolla gialla | | 172 | 187 | 203 | **230** | 11,7% | 48,6% |
| | Refosco dal p.r. | | 137 | 131 | 140 | **133** | -5,3% | -7,5% |
| | Chardonnay | | 104 | 106 | 117 | **125** | 6,4% | 20,8% |
| | Cabernet franc | | 113 | 108 | 102 | **103** | 1,0% | -34,6% |
| | Schioppettino | | 80 | 86 | 88 | **93** | 5,4% | 12,2% |
| | Pignolo | | 43 | 43 | 46 | **47** | 2,1% | 0,0% |
| | Cabernet Sauvignon | | 37 | 38 | 37 | **36** | -2,8% | -46,4% |
| | Pinot bianco | | 30 | 31 | 32 | **36** | 11,1% | -33,6% |
| | Verduzzo friulano | | 36 | 34 | 33 | **35** | 5,7% | 0,9% |
| | Malvasia istriana | | 27 | 30 | 30 | **34** | 11,8% | 44,6% |
| | Altri | Pinot nero | 25 | 17 | 17 | **26** | 34,6% | 22,0% |
| | | Bianco | 8 | 8 | 10 | **19** | 52,2% | 14% |
| | | Rosso | 11 | 13 | 16 | **15** | -13,0% | 4% |
| | | Riesling renano | 11 | 8 | 11 | **15** | 21,7% | 33% |
| | | Traminer aromatico | 9 | 6 | 8 | **10** | 17,5% | 7% |
| | | Refosco nostrano | 5 | 4 | 6 | **6** | 0,0% | 17,1% |
| | | Tazzelenghe | 4 | 4 | 3 | **4** | 25,0% | 10,2% |
| | **TOTALE** | | **1898** | **1892** | **1956** | **2032** | **3,7%** | **8,1%** |
| DOCG | Picolit | | 48 | 44 | 43 | **42** | -2% | -11% |
| | Ramandolo | | 33 | 35 | 33 | **35** | 5% | -8% |
| | Rosazzo | | 20 | 19 | 18 | **19** | 6% | -7% |

Fonte dati rivendicazione: Ceviq s.r.l.

## Produzione imbottigliata a D.O.C. e D.O.C.G. 2022




Con un incremento del +10% rispetto al 2021, la rivendicazione 2022 della D.O.C. Friuli Colli Orientali si riporta agli 8,5 milioni di bottiglie. Pinot grigio e Ribolla gialla superano, con volumi comparabili, il milione e mezzo di bottiglie. Il Pinot grigio vale il 17,8% del volume rivendicato rappresentando il vino più prodotto nel 2022. Superano il milione di bottiglie prodotte anche Sauvignon e Friulano. Rispetto ai dati di rivendicazione 2021, tra i vini rossi, il Merlot (+16%) supera il Refosco dal peduncolo rosso (-8%), divenendo per volumi imbottigliati, il vino più prodotto nella citata categoria.

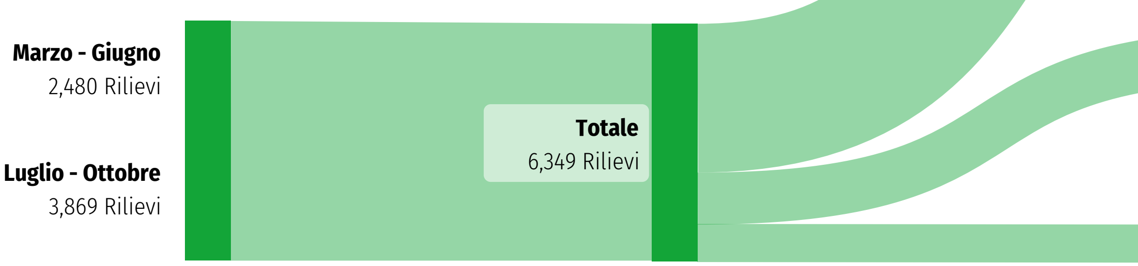
| | Vino | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2021-2022 variazione % | 2022 variazione % media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DOC | Pinot grigio | | 1.554.694 | 1.080.590 | 1.216.925 | **1.521.822** | 20% | 9% |
| | Ribolla gialla | | 1.233.311 | 1.025.411 | 1.300.000 | **1.514.286** | 14% | 35% |
| | Sauvignon | | 1.164.010 | 974.635 | 1.106.000 | **1.212.122** | 9% | 12% |
| | Friulano | | 1.339.432 | 1.035.834 | 1.177.955 | **1.159.259** | -2% | -4% |
| | Merlot | | 531.095 | 516.834 | 506.000 | **603.114** | 16% | 11% |
| | Refosco dal p.r. | | 665.415 | 468.885 | 601.733 | **558.561** | -8% | -4% |
| | Cabernet franc | | 498.231 | 375.596 | 431.200 | **411.852** | -5% | -19% |
| | Chardonnay | | 363.738 | 241.956 | 314.441 | **370.536** | 15% | 12% |
| | Schioppettino | | 315.338 | 326.336 | 320.800 | **351.556** | 9% | 15% |
| | Rosso | | 179.869 | 185.792 | 140.933 | **180.342** | 22% | -6% |
| | Bianco | | 170.330 | 123.373 | 129.600 | **175.114** | 26% | -6% |
| | Malvasia istriana | | 68.610 | 59.709 | 80.115 | **97.798** | 18% | 41% |
| | Altri | Verduzzo friulano | 110.563 | 59.745 | 87.609 | **78.407** | -12% | -50% |
| | | Pinot nero | 91.141 | 65.184 | 65.147 | **74.979** | 13% | -8% |
| | | Pignolo | 71.257 | 56.647 | 52.533 | **71.520** | 27% | 15% |
| | | Pinot bianco | 74.434 | 66.024 | 65.937 | **61.950** | -6% | -10% |
| | | Cabernet Sauvignon | 95.257 | 53.746 | 53.310 | **55.119** | 3% | -47% |
| | | Traminer aromatico | 70.581 | 28.416 | 21.622 | **20.263** | -7% | -147% |
| | | Tazzelenghe | 7.675 | 6.464 | 11.944 | **14.093** | 15% | 38% |
| | | Refosco di Faedis | 5.822 | 7.141 | 15.004 | **11.885** | -26% | -14% |
| | | Riesling renano | 8.127 | 9.338 | 7.867 | **6.399** | -23% | -42% |
| | | Dolce | 5.354 | 1.600 | 3.240 | **2.996** | -8% | -98% |
| | **TOTALE** | | **8.624.283** | **6.769.255** | **7.709.915** | **8.553.973** | **10%** | **9%** |
| DOCG | Ramandolo | | 117.463 | 110.664 | *115.690* | **102.930** | -12% | -22% |
| | Picolit | | 54.315 | 40.049 | *70.000* | **62.324** | -12% | 8% |
| | Rosazzo | | 47.573 | 40.927 | *25.333* | **36.570** | 31% | -12% |

# Le Stagioni e le Uve: diamo i numeri

"Le Stagioni e le Uve" vede la sua prima edizione nel 2008, da 16 anni vengono raccolti dati e informazioni volti ad analizzare aspetti quali l'andamento climatico, lo sviluppo fenologico, la situazione fitopatologica, gli aspetti produttivi e di maturazione delle uve. In aggiunta, ogni anno, viene dato spazio a degli approfondimenti specifici riguardanti temi che hanno caratterizzato l'annata, oltre a esporre i progetti e le sperimentazioni che lo staff tecnico del Consorzio porta avanti di anno in anno.

Per comprendere al meglio il lavoro di raccolta ed elaborazione dei dati de "Le Stagioni e le Uve", si riportano di seguito alcuni numeri che la compongono.

**Flusso dei rilievi tecnici 2023**




**Dati dell'annata 2023**

### Andamento climatico

| Annate analizzate | Mesi analizzati | Parametri analizzati | Centraline meteo monitorate | Righe Excel compilate |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 7 | 10 | 11 | 3.306 |

### Sviluppo fenologico

| Annate analizzate | Mesi analizzati | Varietà analizzate | Vigneti monitorati | Righe Excel compilate |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 7 | 13 | 190 | 1.229 |

### Situazione fitopatologica

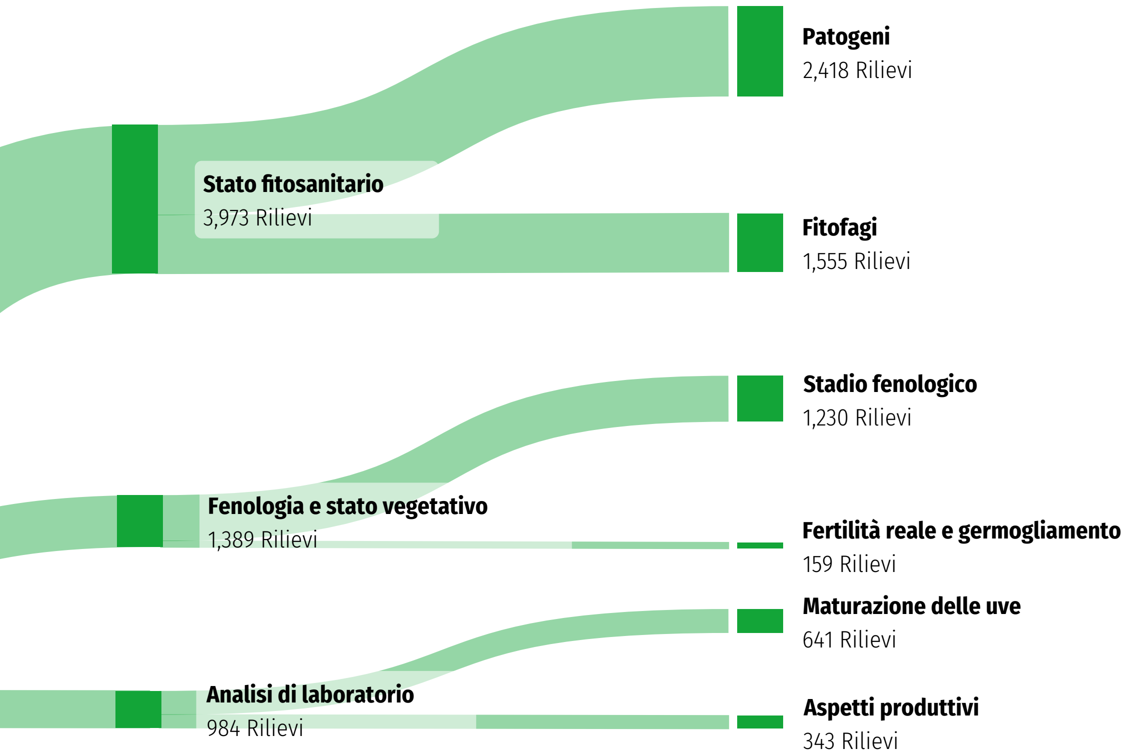
| N° tecnici | Comuni osservati | Vigneti monitorati | Avversità monitorate | Rilievi effettuati |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 14 | 483 | 56 | 5.362 |

### Aspetti produttivi

| Annate analizzate | Varietà analizzate | Vigneti analizzati | Grappoli pesati | Acini contati |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 14 | 32 | 1.280 | 29.293 |

### Maturazione delle uve

| Annate analizzate | Varietà analizzate | Vigneti analizzati | Parametri analizzati | N° analisi effettuate |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 21 | 257 | 15 | 641 |




## Dati dello storico

### Andamento climatico

| Annate analizzate | Mesi analizzati | Parametri analizzati | Centraline meteo monitorate | Righe Excel compilate |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 7 | 10 | 23 | 94.039 |

### Sviluppo fenologico

| Annate analizzate | Mesi analizzati | Varietà analizzate | Vigneti monitorati | Righe Excel compilate |
|---|---|---|---|---|
| 18 | 7 | 13 | 745 | 19.987 |

### Situazione fitopatologica

| N° tecnici | Comuni osservati | Vigneti monitorati | Avversità monitorate | Rilievi effettuati |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 14 | 1.212 | 60 | 62.424 |

### Aspetti produttivi

| Annate analizzate | Varietà analizzate | Vigneti analizzati | Grappoli pesati | Acini contati |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 14 | 101 | 42.280 | 543.031 |

### Maturazione delle uve

| Annate analizzate | Varietà analizzate | Vigneti analizzati | Parametri analizzati | N° analisi effettuate |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 29 | 756 | 15 | 7.456 |



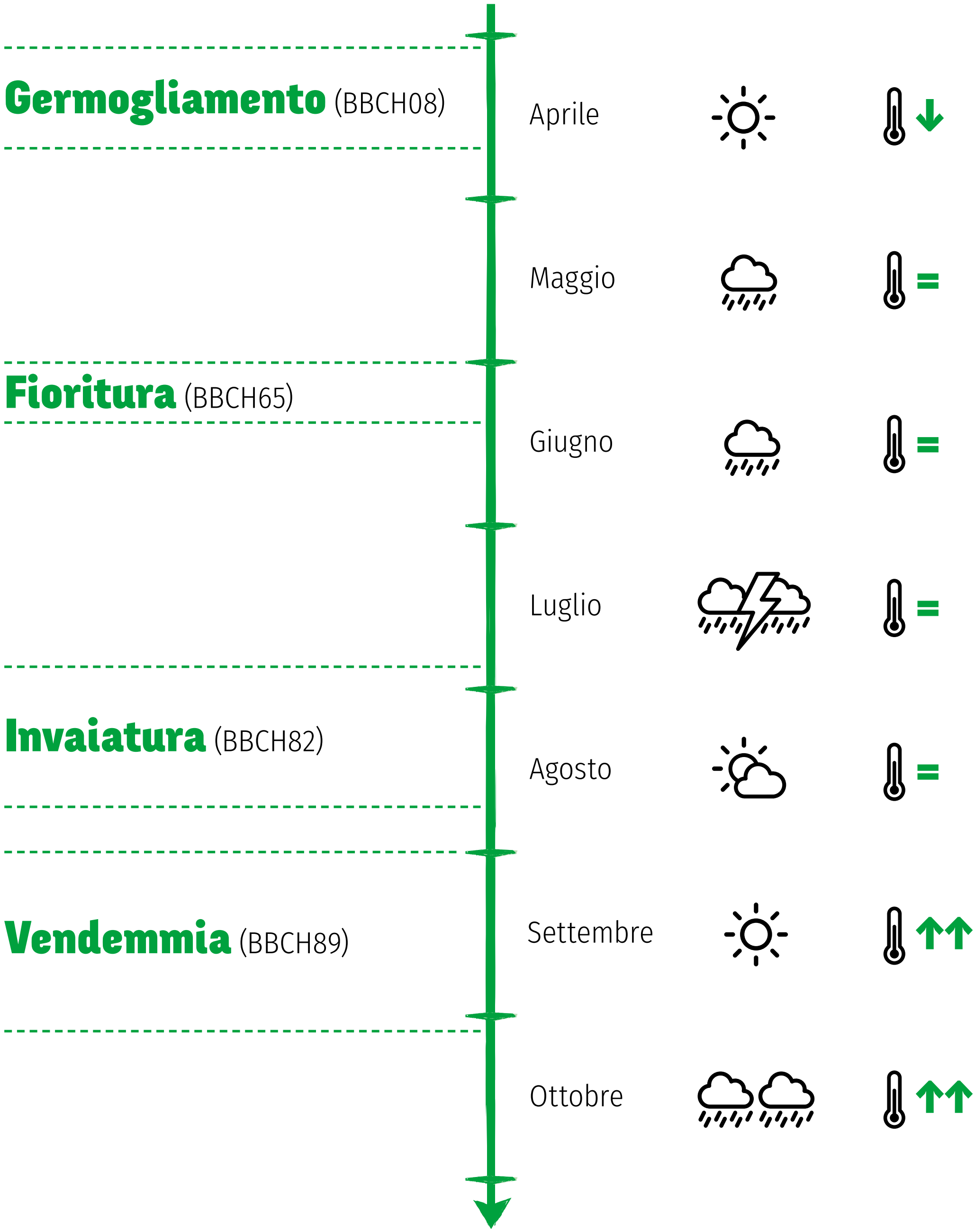
# Andamento climatico

## ANNATA 2023

← Foto di Massimo Crivellari

A cura di Luca Governo

## In sintesi




La seguente analisi sull'andamento meteorologico del territorio dei Colli Orientali si basa sui dati di temperatura e piovosità derivati da centraline fisiche. Le stazioni meteorologiche sono distribuite uniformemente sul territorio e rilevano dati meteo che, a determinati intervalli di tempo, vengono riportati ed analizzati. I dati si riferiscono ai mesi da aprile a ottobre, ovvero quelli che influiscono in maniera più significativa sullo sviluppo vegeto-produttivo della vite.

## Frequenza delle piogge

La stagione 2023 è iniziata con un minor numero di giorni piovosi rispetto alla media storica (-16% nel mese di aprile). Nonostante che, già nei mesi di maggio e giugno, il numero di giorni di pioggia sia risultato maggiore rispetto allo storico, gli incrementi più accentuati sono stati raggiunti nel mese di luglio. Questo mese rappresenta per la stagione 2023, il periodo con il maggior numero di eventi piovosi (+100%) classificandosi come il luglio con il maggior numero di giorni con precipitazioni degli ultimi 28 anni; questo primato viene condiviso con le stagioni 2008 e 2014. Valori tra i più bassi sono stati riscontrati nel mese di settembre (-22%); si è infine registrato un nuovo picco nel mese di ottobre (+69%). Complessivamente, nella stagione 2023 (da aprile a ottobre), si è verificato il 28% di eventi piovosi in più rispetto allo storico 03-22.

| | **Ramandolo** | | **Cividale del Friuli** | | **Dolegnano** | | **Media stazioni FCO** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **2023** | **03-22** | **2023** | **03-22** | **2023** | **03-22** | **2023** | **03-22** |
| Aprile | 3 | 6 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| Maggio | 10 | 9 | 9 | 7 | 9 | 7 | 9 | 7 |
| Giugno | 6 | 7 | 6 | 5 | 7 | 6 | 7 | 6 |
| Luglio | 13 | 6 | 8 | 5 | 10 | 5 | 10 | 5 |
| Agosto | 8 | 7 | 7 | 7 | 8 | 5 | 8 | 6 |
| Settembre | 4 | 7 | 3 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 |
| Ottobre | 10 | 6 | 9 | 6 | 9 | 5 | 9 | 5 |
| **Stagione** | **54** | **49** | **46** | **41** | **53** | **37** | **52** | **40** |

**Tab. 1**. Numero di giorni di pioggia (con precipitazioni superiori ai 5 mm) per le stazioni agrometeorologiche di Ramandolo, Cividale del Friuli, Dolegnano e media delle altre centraline del territorio. Il numero di giorni è riportato per ogni mese da aprile a ottobre sia per l'anno 2023 che per la serie storica 2003-2022. Nell'ultima riga è riportata la somma del periodo (stagione).

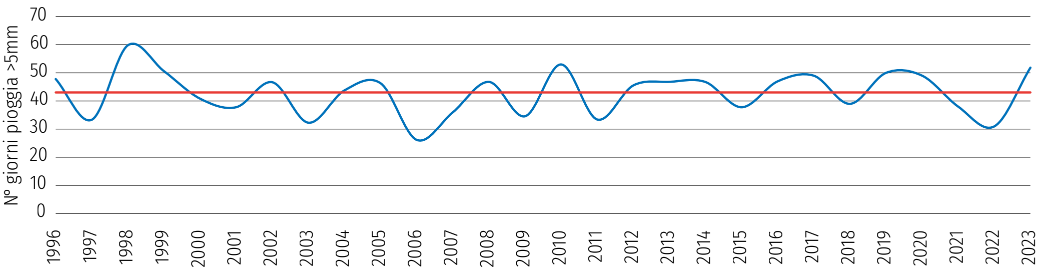



**Grafico 1**. Numero di giorni di pioggia (con precipitazioni superiori ai 5 mm) dal 1996 al 2023 e media.

Nel grafico 1 la linea blu indica l'andamento dei giorni di pioggia dal 1996 al 2023, mentre linea retta di colore rosso rappresenta la media storica: si può notare come, in 28 anni, il numero di giorni di pioggia, da aprile a ottobre, seppur con delle fluttuazioni annuali, mantenga un trend stabile. Nella stagione appena trascorsa, il numero di giorni di pioggia risulta tra i più alti degli ultimi 27 anni, inferiore solo a 2010 e 1998.

## Precipitazioni mensili e cumulate

Nella stagione 2023 (aprile-ottobre) si registra un accumulo idrico di 1347 mm (+50% rispetto allo storico). Le precipitazioni si sono concentrate nei mesi di luglio (+154%) e ottobre (+167%), i quali, con 263 mm e 359 mm rispettivamente, da soli contribuiscono al 46% degli accumuli totali; negli ultimi 20 anni non erano mai stati registrati valori così elevati nei mesi citati. Settembre (-22%) risulta l'unico mese con precipitazioni cumulate inferiori alla media; in tutti gli altri casi l'accumulo di precipitazioni è stato superiore allo storico, rendendo l'annata 2023 la più piovosa degli ultimi 20 anni.

| | Ramandolo | | Cividale del Friuli | | Dolegnano | | Media stazioni FCO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **2023** | **03-22** | **2023** | **03-22** | **2023** | **03-22** | **2023** | **03-22** |
| Aprile | 93 | 153 | 128 | 100 | 148 | 89 | 127 | 105 |
| Maggio | 199 | 202 | 120 | 149 | 120 | 132 | 152 | 149 |
| Giugno | 191 | 154 | 104 | 123 | 114 | 110 | 147 | 123 |
| Luglio | 228 | 124 | 245 | 102 | 243 | 97 | 263 | 103 |
| Agosto | 137 | 166 | 188 | 128 | 160 | 102 | 170 | 122 |
| Settembre | 133 | 195 | 85 | 168 | 140 | 142 | 129 | 160 |
| Ottobre | 506 | 165 | 295 | 140 | 264 | 116 | 359 | 135 |
| **Stagione** | **1487** | **1158** | **1166** | **911** | **1188** | **788** | **1347** | **897** |

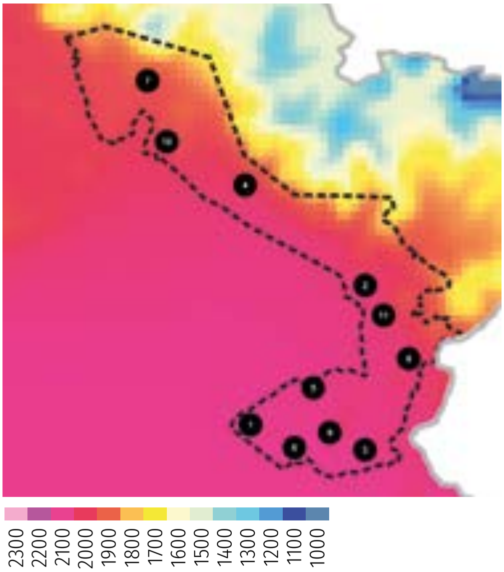
**Tab. 2**. Precipitazioni in mm per le stazioni agrometeorologiche di Ramandolo, Cividale del Friuli, Dolegnano e media delle centraline del territorio. L'ammontare delle precipitazioni è riportato per ogni mese da aprile a ottobre sia per l'anno 2023 che per la serie storica 2003-2022. Nell'ultima riga è riportata la somma del periodo (stagione).

## Temperature medie e sommatorie termiche

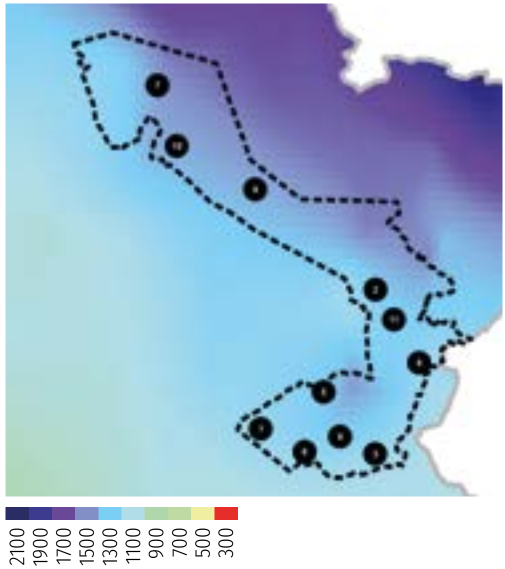
Nell'annata 2023, le temperature sono state in media superiori di +0,4°C rispetto allo storico. Dopo i cali termici di aprile (-1,8°C), le temperature sono rimaste nella media fino ad agosto. I maggiori scostamenti rispetto allo storico hanno riguardato infatti i mesi di settembre (+2,3°C) e ottobre (+2,4°C); le condizioni di questi due mesi hanno portato, con una sommatoria termica (indice di Winkler) di 2045 gradi giorno (°Cd), al superamento della media storica di +134°Cd. Dal punto di vista termico il 2023 risulta complessivamente un anno caldo.

| | T media FCO (C°) | | Somma termica FCO (Cd°) | |
|---|---|---|---|---|
| | **2023** | **03-22** | **2023** | **03-22** |
| Aprile | 11,4 | 13,2 | 61 | 101 |
| Maggio | 17,5 | 17,3 | 240 | 226 |
| Giugno | 21,7 | 21,8 | 354 | 355 |
| Luglio | 23,7 | 23,8 | 435 | 428 |
| Agosto | 23,3 | 23,3 | 419 | 411 |
| Settembre | 21,1 | 18,8 | 340 | 265 |
| Ottobre | 16,5 | 14,1 | 195 | 125 |
| **Stagione** | **19,3** | **18,9** | **2045** | **1911** |

**Tab. 3**. Temperature medie (in °C) e somme termiche (in Gradigiorno = °Cd) per la media delle stazioni del territorio. I valori sono riportati per ogni mese, da aprile a ottobre sia per l'anno 2023 che per la serie storica 2003-2022. Nell'ultima riga sono riportate le medie termiche e le somme termiche del periodo (stagione).




**Mappa 1**
Spazializzazione dei dati relativi sommatoria termica (gradi Winkler) nella stagione 2023 rilevati dalle stazioni metereologiche della rete sinottica dell'ARPA FVG-OSMER dislocate sul territorio della D.O.C. Friuli Colli Orientali: Buttrio (1), Cividale (2), Corno di Rosazzo (3), Faedis (4), Ipplis (5), Manzano (6), Nimis (7), Prepotto (8), Rosazzo (9), Savorgnano del Torre (10) e Spessa (11).




**Mappa 2**
Spazializzazione dei dati relativi alle precipitazioni cumulate in mm nella stagione 2023 rilevati dalle stazioni metereologiche della rete sinottica dell'ARPA FVG-OSMER dislocate sul territorio della D.O.C. Friuli Colli Orientali: Buttrio (1), Cividale (2), Corno di Rosazzo (3), Faedis (4), Ipplis (5), Manzano (6), Nimis (7), Prepotto (8), Rosazzo (9), Savorgnano del Torre (10) e Spessa (11).

## Eventi grandinigeni

L'annata 2023 è stata interessata da tre eventi grandinigeni che hanno determinato danni di diversa entità in buona parte del territorio. L'evento del 15 giugno, seppur di medio-elevata intensità, ha interessato solo alcune aree comprese tra Rosazzo ed Oleis di Manzano. La grandinata del 24 luglio è stata associata ad una supercella temporalesca ed ha interessato buona parte degli areali a Sud di Cividale, con danni maggiori nei comuni di Manzano, Prepotto e Cividale del Friuli. L'ultimo evento grandinigeno verificatosi il 6 agosto ha riguardato alcune aree settentrionali del territorio con particolare riferimento ai comuni di Tarcento e Reana del Rojale, nei quali si sono raggiunti livelli di danno anche particolarmente elevati (mappa 3).




**Mappa 3**. Spazializzazione dei dati relativi all'intensità dei danni da grandine al 09/08/2023.





**Foto 1**. Danni associati alle gelate primaverili del 5 e del 6 aprile 2023.

**Foto 2.** Sviluppo di radici aeree (13 ottobre 2023).



**Foto 3**. Danni associati alla grandinata del 24 luglio 2023.

## Temperature minime

Sempre più spesso nel mese di aprile si creano le condizioni per una possibile gelata primaverile; da qualche anno si è ritenuto opportuno, dunque, introdurre una analisi specifica sulle temperature minime. I fattori concomitanti che determinano le gelate sono: i ritorni di freddo, l'anticipo fenologico e la diminuzione delle precipitazioni con un conseguente clima più secco. Nel 2023 le temperature minime del mese di aprile sono scese sotto lo zero termico nelle giornate del 5 e del 6 aprile; questa condizione, unita all'anticipo fenologico, ha portato a rilevare danni su varietà a germogliamento precoce. Anche in questi casi però i danni sono stati limitati agli appezzamenti di fondovalle e con diffusioni poco elevate. Per tutte le altre varietà i danni sono stati del tutto trascurabili.

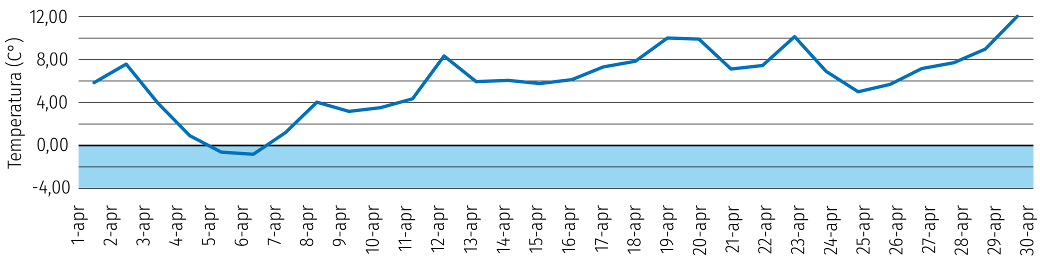



**Grafico 2.** Temperature minime (in °C) del mese di aprile 2023.

## Temperature al di sopra dei 30°C e 35°C

Nel 2023 si sono registrati 36 giorni con temperature sopra i 30°C; tale valore risulta superiore alla media storica sebbene, ad esempio, nel 2003, nel 2012 e nel 2018 si siano registrati valori maggiori con rispettivamente 63, 54 e 57 giorni. Il numero di giorni con temperature sopra i 35°C risulta invece pari a tre, nella stagione appena trascorsa.

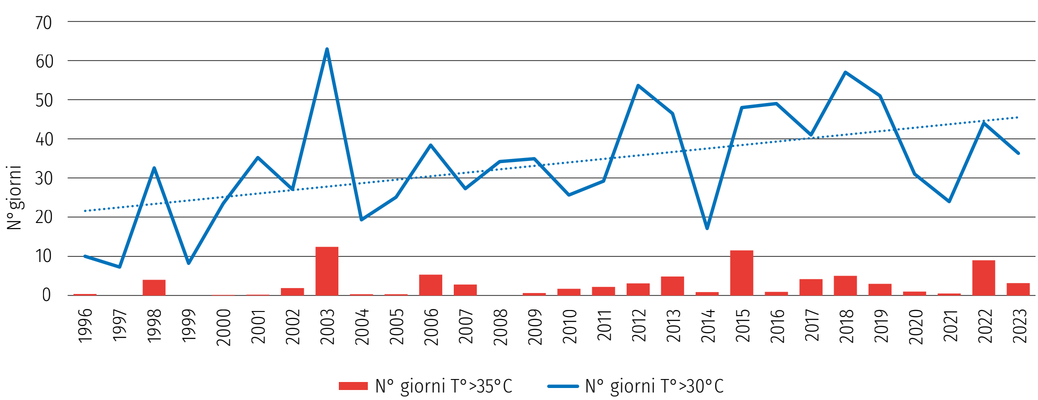



**Grafico 3.** Rappresentazione del numero di giorni con temperature al di sopra dei 30°C e dei 35°C, media delle stazioni dislocate sul territorio dal 1996 al 2023.

**Andamento termo-pluviometrico storico 2003 - 2022**

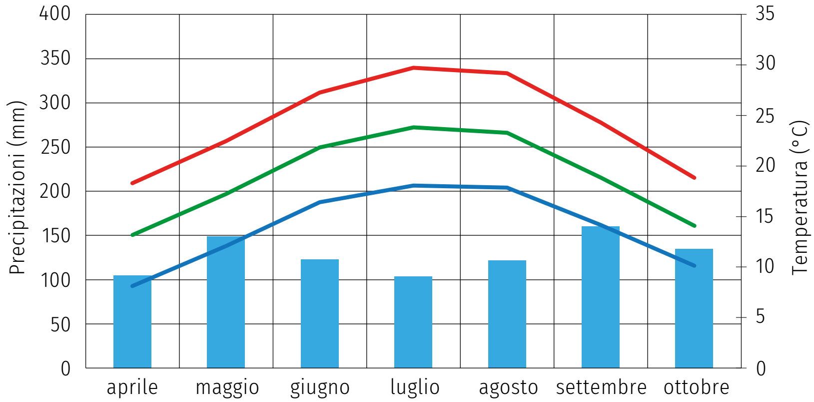
Σ piogge: 897mm

Σ T: 1911°Cd

T max: 24,3 °C
T min: 13,8 °C
T med.: 18,9 °C

Indice di torridità: 2,1

Indice di Huglin: 2327




**Andamento termo-pluviometrico stagione 2023**

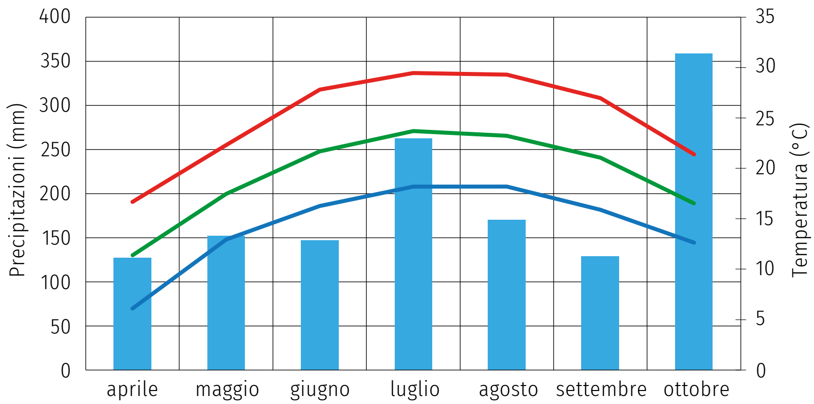
Σ piogge: 1347mm

Σ T: 2045°Cd

T max: 24,9 °C
T min: 14,3 °C
T med.: 19,3 °C

Indice di torridità: 1,5

Indice di Huglin: 2384




**Andamento termo-pluviometrico stagione 2022**

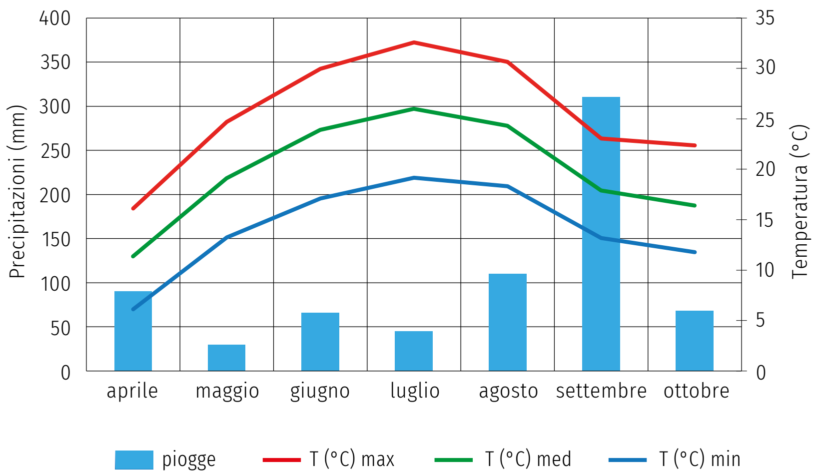
Σ piogge: 720mm

Σ T: 2135°Cd

T max: 25,6 °C
T min: 14,1 °C
T med.: 19,9 °C

Indice di torridità: 3,0

Indice di Huglin: 2540



## Temperature medie su base germogliamento

Il germogliamento e l'iniziale sviluppo vegetativo si sono compiuti con temperature inferiori alla media; si è avuto un rialzo termico solo in prossimità dell'inizio fioritura con un successivo decremento nelle ultime fasi della stessa (fine fioritura delle cultivar tardive). Buona parte dell'invaiatura si è svolta in condizioni di basse temperature (fino a -6,8°C rispetto alla media); ciò ha fortemente influenzato tale fase nonché, per le cultivar a bacca nera, l'accumulo di sostanze coloranti che è stato lento e ritardato. È seguito un periodo di rialzi termici importanti (fino a +5,6°C rispetto alla media) che ha caratterizzato le fasi di fine invaiatura dei vitigni più tardivi; le temperature si sono mantenute generalmente al di sopra della media nel restante periodo di maturazione e vendemmia. L'andamento termico dell'annata 2023 è stato quindi altalenante, con periodi caratterizzati da temperature al di sotto della media (germogliamento e invaiatura) e fasi con rialzi termici anche importanti (fioritura, maturazione e raccolta).

## Sommatoria termica su base germogliamento

L'accumulo termico del 2023, si è mantenuto a valori medi o leggermente inferiori per buona parte della stagione, portandosi a livelli superiori allo storico solo da fine agosto. Il gap positivo rispetto alla media si è fortemente accentuato nei mesi di settembre e ottobre.

Lo sviluppo vegetativo di pre-fioritura si è caratterizzato per accumuli termici inferiori a quelli storici (fino a -41°Cd); tale parametro è poi stato in media fino ad invaiatura, periodo in cui, i cali termici registrati hanno riportato i valori ad anche -39°Cd rispetto alla media. Le fasi successive all'invaiatura si sono caratterizzate per un progressivo incremento dell'accumulo termico, con un significativo distacco dalla media storica a partire da fine agosto; tali differenze si sono fortemente accentuate nei mesi di settembre ed ottobre, periodo in cui l'andamento climatico particolarmente mite, ha portato ad accumuli termici comparabili a quelli di annate calde.

## Precipitazioni cumulate su base germogliamento

Le precipitazioni cumulate sono state superiori alla media in tutte le fasi di sviluppo; fino a giugno, tuttavia, nonostante un elevato numero di giorni piovosi, gli accumuli sono risultati moderati. Un forte scostamento dalla media si è avuto durante l'invaiatura a causa di piogge non solo frequenti ma anche abbondanti; durante la parte finale della maturazione e durante le raccolte, lo scarto rispetto alla media, pur rimanendo ben rilevante, si è ridotto in conseguenza delle poche precipitazioni del mese di settembre. Infine, nella seconda metà di ottobre, consistenti piogge hanno accentuato fortemente il gap conducendo ad uno scarto di +461 mm a fine stagione (1308 mm dal germogliamento). In quest'ultima fase però, la raccolta delle uve si era già conclusa.

## Disponibilità idrica su base germogliamento

La disponibilità di acqua utile per la pianta dipende dal tipo di terreno in cui la stessa si trova. Nel grafico 7 è rappresentato il bilancio idrico prendendo come valore massimo i 120mm e stimando la disponibilità idrica della pianta basandosi sulle precipitazioni e sull'evapotraspirazione.

L'annata 2023 si è caratterizzata per una buona disponibilità idrica in quasi tutte le sue fasi. Solo nel periodo iniziale del germogliamento, l'approvvigionamento idrico è risultato limitante a causa delle scarse precipitazioni dei mesi invernali; ciò ha influito sull'entità del pianto e sulla uniformità del germogliamento. La buona disponibilità idrica delle successive fasi di sviluppo ha favorito la vigoria delle piante; simili condizioni hanno caratterizzato i periodi di pre-fioritura ed accrescimento acini, fasi in cui l'acqua risulta fondamentale. Durante l'estate i momenti di ridotta disponibilità idrica sono stati pochi e di breve durata, quindi tali da non risultare significativi.

**Sommatoria termica** (indice Winkler)

| Annata | Valore |
|---|---|
| 2010 | 1711 |
| 2005 | 1764 |
| 2004 | 1777 |
| 2021 | 1783 |
| 2014 | 1800 |
| 2000 | 1833 |
| 2008 | 1841 |
| 2001 | 1849 |
| 2020 | 1876 |
| 2016 | 1880 |
| 2013 | 1882 |
| 2017 | 1891 |
| 2002 | 1911 |
| **MEDIA** | **1915** |
| 2007 | 1915 |
| 2011 | 1959 |
| 2006 | 1968 |
| 2019 | 1970 |
| 2009 | 1996 |
| 2012 | 1999 |
| 2015 | 2004 |
| **2023** | **2045** |
| 2003 | 2086 |
| 2022 | 2135 |
| 2018 | 2216 |

**Precipitazioni cumulate** (mm aprile-ottobre)

| Annata | Valore |
|---|---|
| 2006 | 521 |
| 2003 | 642 |
| 2018 | 677 |
| 2022 | 720 |
| 2009 | 773 |
| 2000 | 793 |
| 2007 | 800 |
| 2021 | 838 |
| 2019 | 855 |
| 2016 | 861 |
| 2011 | 861 |
| 2001 | 868 |
| 2014 | 880 |
| **MEDIA** | **901** |
| 2017 | 958 |
| 2004 | 980 |
| 2015 | 987 |
| 2008 | 1041 |
| 2020 | 1072 |
| 2013 | 1081 |
| 2002 | 1106 |
| 2005 | 1121 |
| 2012 | 1122 |
| 2010 | 1156 |
| **2023** | **1347** |

**Precipitazioni cumulate estive** (mm giugno-agosto)

| Annata | Valore |
|---|---|
| 2019 | 180 |
| 2021 | 196 |
| 2022 | 221 |
| 2013 | 227 |
| 2000 | 263 |
| 2006 | 269 |
| 2003 | 278 |
| 2018 | 301 |
| 2012 | 311 |
| 2001 | 311 |
| 2016 | 345 |
| 2009 | 351 |
| **MEDIA** | **352** |
| 2007 | 358 |
| 2017 | 367 |
| 2015 | 370 |
| 2010 | 389 |
| 2004 | 394 |
| 2011 | 395 |
| 2008 | 462 |
| 2005 | 477 |
| 2014 | 523 |
| 2020 | 548 |
| 2002 | 553 |
| **2023** | **579** |

**Grafico 4**. Temperature medie dal germogliamento (in giorni).

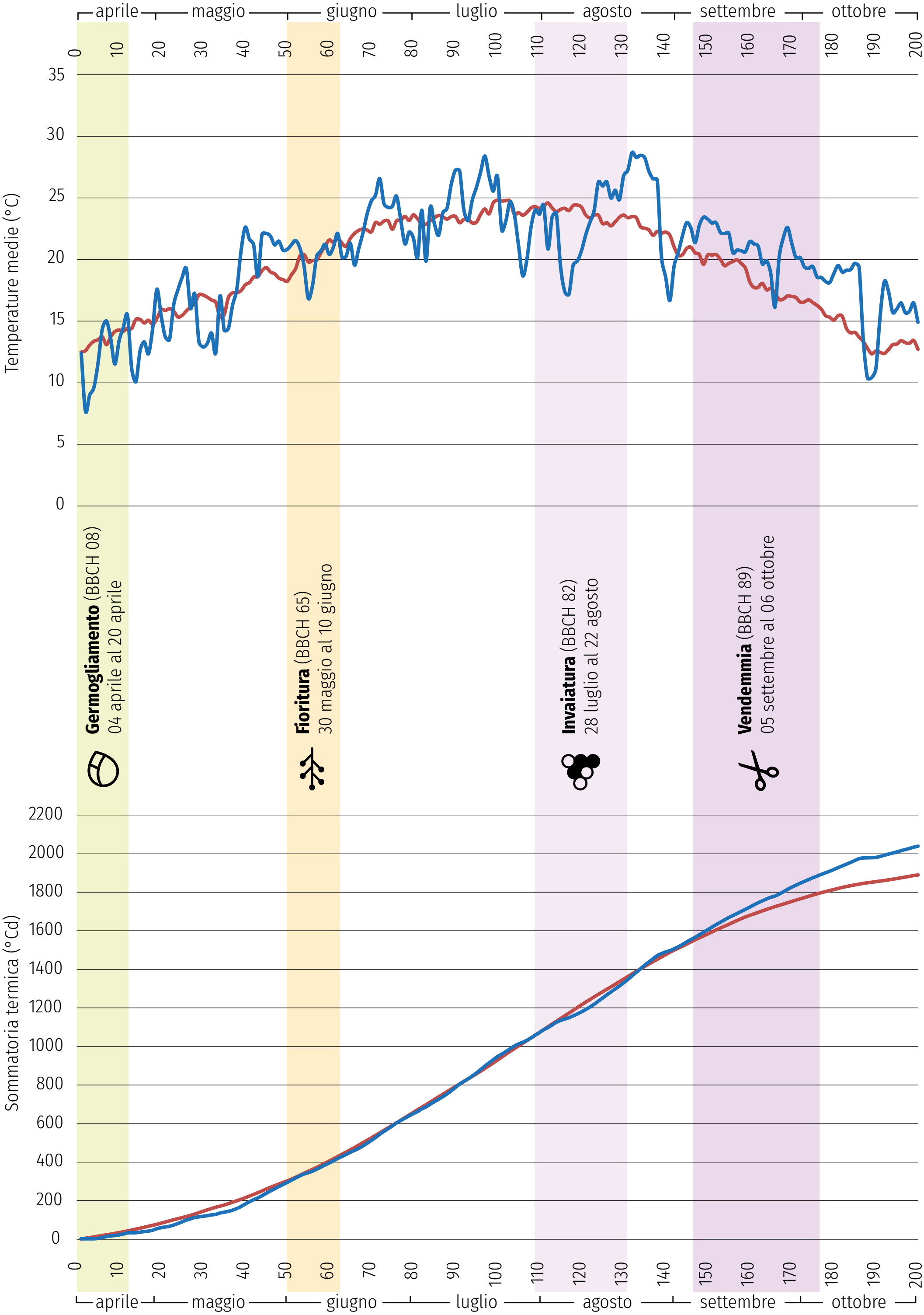
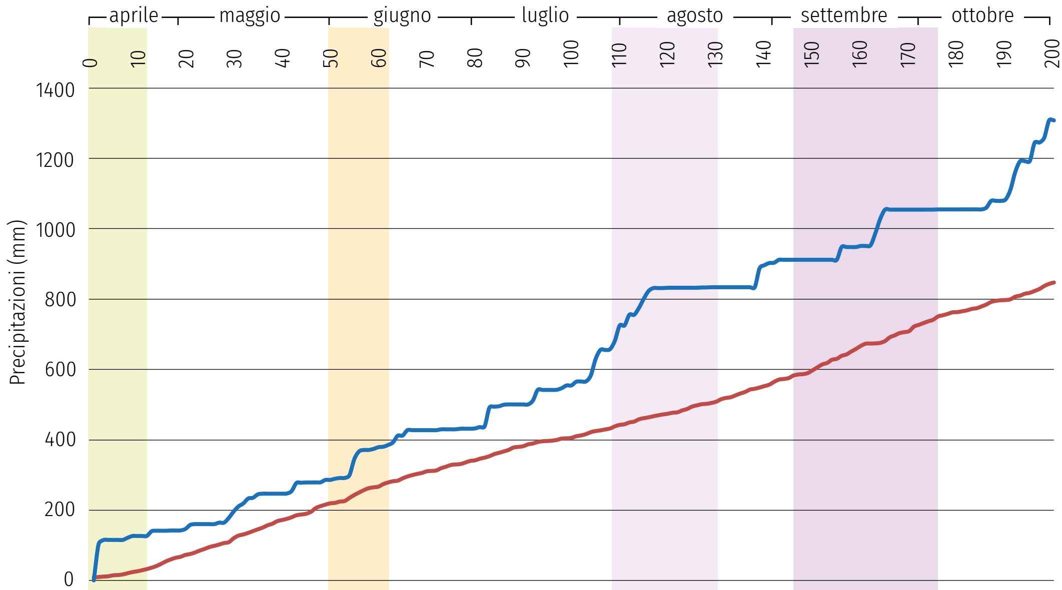



**Grafico 5**. Sommatoria termica dal germogliamento (in giorni).

03-22 2023

**Grafico 6**. Precipitazioni cumulate dal germogliamento (in giorni).



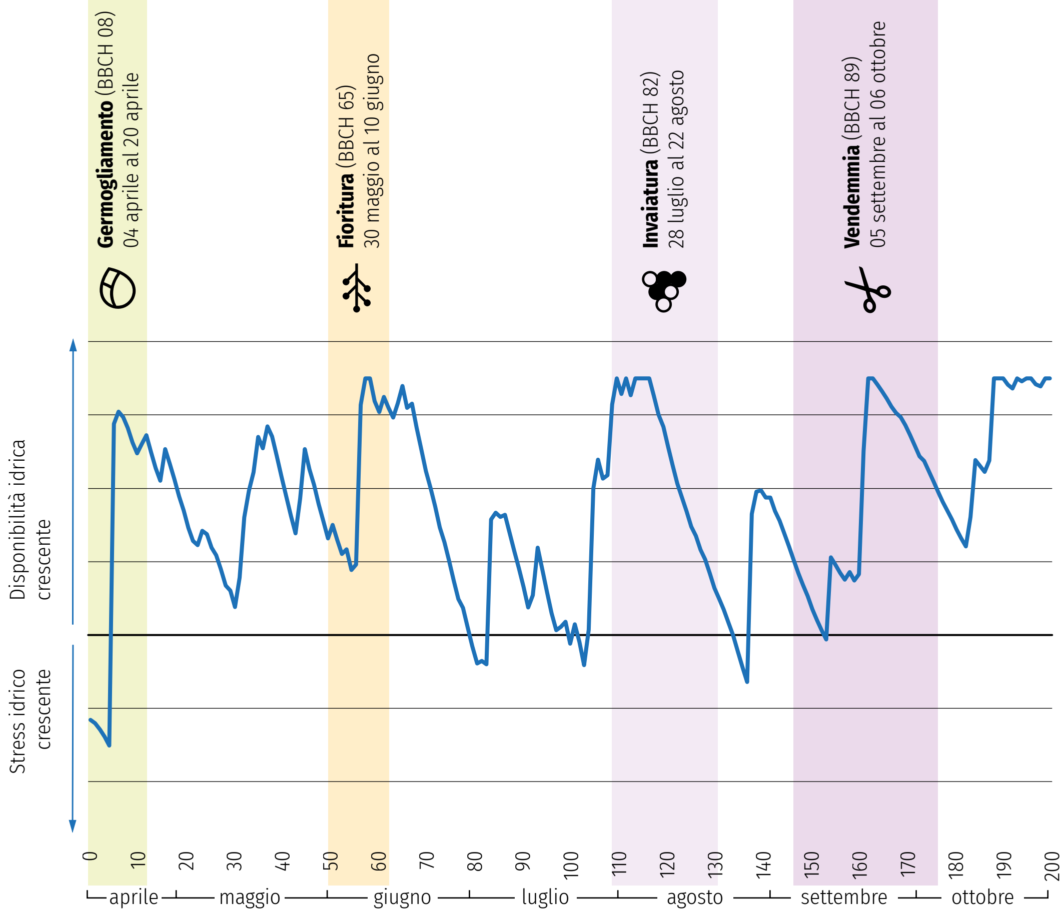




**Grafico 7**. Disponibilità idrica dal germogliamento (in giorni).



## Conclusioni andamento climatico

La stagione 2023 è stata caratterizzata da un andamento climatico particolarmente dinamico, iniziando con una fase fresca ma concludendosi come una delle più calde degli ultimi venti anni.
I primi mesi di sviluppo hanno presentato temperature inferiori alla media e piogge frequenti. I cali termici sono stati particolarmente evidenti nel mese di aprile, durante il quale si sono manifestati, seppur in modo limitato, anche danni da gelo. Fino a giugno le piogge sono state moderate e, per quanto frequenti, hanno lasciato spazio ad un periodo di stabilità in prossimità della fioritura.
Il mese di luglio è stato invece caratterizzato da frequenti piogge, con accumuli mai registrati in passato, importanti abbassamenti termici e forti grandinate che hanno compromesso parte della produzione.
Dalla seconda metà di agosto, ma in particolare con l'inizio del mese di settembre, lo scenario è mutato radicalmente; in questo periodo, infatti, le condizioni meteorologiche sono risultate particolarmente stabili, con accumuli termici eccezionalmente alti per il periodo. Simili condizioni si sono protratte fino a metà ottobre portando la sommatoria termica complessiva a valori tipici delle annate più calde. Nell'ultima parte del mese di ottobre le precipitazioni sono risultate estremamente intense, incidendo in modo significativo sugli accumuli dell'annata 2023, la quale, con una media di 1347 mm risulta la più piovosa degli ultimi 20 anni.



## Summary of Climate Trend 2023

In 2023, we witnessed a dynamic weather pattern, starting cool but concluding as one of the hottest decades. The early months had below-average temperatures and frequent rainfall. April saw noticeable temperature drops, leading to limited frost damage. Until June, rainfall persisted but gave way to stability near flowering.

July brought frequent rainfall, unprecedented accumulations, significant temperature drops, and heavy hailstorms affecting production. From mid-August to September, conditions stabilized with exceptionally high thermal accumulations. This continued until mid-October, culminating in intense rainfall, making the 2023 vintage the rainiest in the last 20 years with an average of 1347 mm.



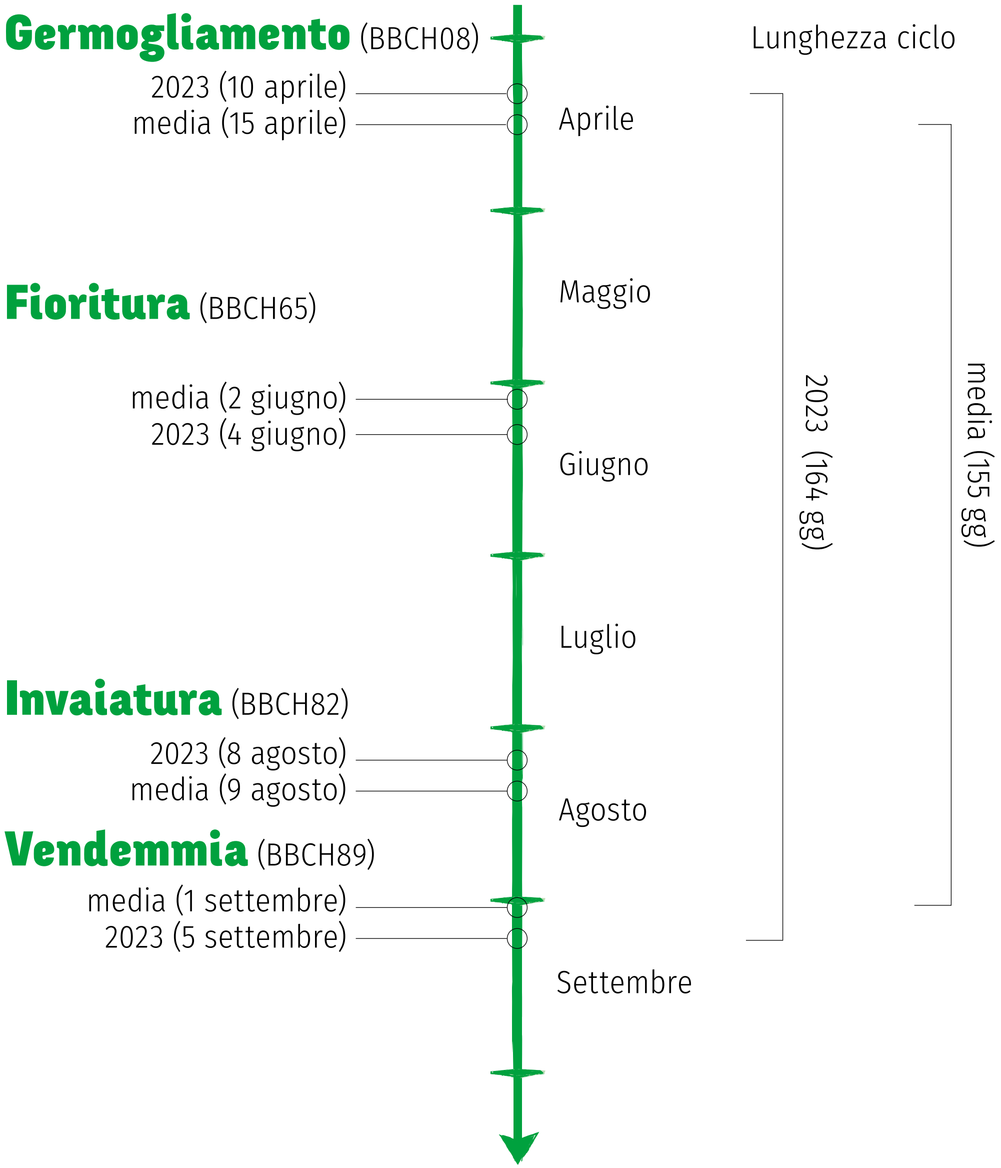
# Sviluppo fenologico

## ANNATA 2023

← Foto di Maila Persoglia

A cura di Luca Governo

## In sintesi




Nel presente capitolo si riportano i dati relativi allo sviluppo vegeto-produttivo della vite nel territorio dei Colli Orientali del Friuli. Questi dati vengono raccolti dallo staff tecnico del Consorzio da oltre 15 anni per ogni singola varietà e nelle diverse aree della denominazione. L'elaborazione di queste informazioni permette il confronto delle annate con lo storico e delle diverse varietà tra di loro. Tali osservazioni sono importanti al fine di comprendere al meglio le influenze che i cambiamenti climatici hanno sulle diverse varietà di vite e per cercare di predirne l'evoluzione. In tale modo si potranno fornire ai viticoltori degli strumenti utili per la gestione della propria produzione.





**Foto 1.** Fioritura

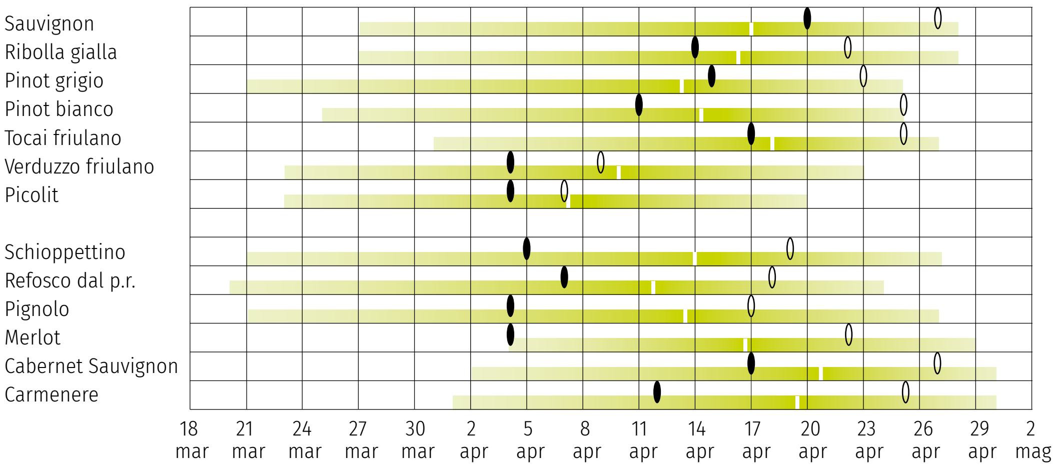
**Foto 2.** Maturazione

## Germogliamento

I germogliamenti sono iniziati nella prima decade del mese di aprile; le temperature miti dei mesi invernali hanno favorito un anticipo di circa 5 giorni rispetto allo storico. Ciò è stato in media più accentuato per le varietà a bacca nera con particolare riferimento a Merlot (-12gg), Schioppettino (-9gg) e Pignolo (-9gg). Per le varietà a bacca bianca l'anticipo è stato più contenuto e non omogeneo: si segnalano infatti i ritardi nel germogliamento di Sauvignon (+3gg) e Pinot grigio (+2). Il pianto ha interessato una parte minoritaria dei vigneti monitorati, presentandosi con entità debole nella maggior parte dei casi. La ridotta disponibilità idrica del periodo, ha sfavorito una ripresa vegetativa uniforme su molte varietà. Sullo stesso capo a frutto si riscontravano germogli con diverso livello di sviluppo.

| | |
|---|---|
| Verduzzo friulano | 4 aprile |
| Picolit | 4 aprile |
| Pignolo | 4 aprile |
| Merlot | 4 aprile |
| Schioppettino | 5 aprile |
| Refosco dal p.r. | 7 aprile |
| Pinot bianco | 11 aprile |
| Carmenere | 12 aprile |
| Ribolla gialla | 14 aprile |
| Pinot grigio | 15 aprile |
| Tocai friulano | 17 aprile |
| Cabernet Sauvignon | 17 aprile |
| Sauvignon | 20 aprile |

**Germogliamento** - confronto epoche di germogliamento (BBCH 08) tra i diversi vitigni dal 2005 al 2023.



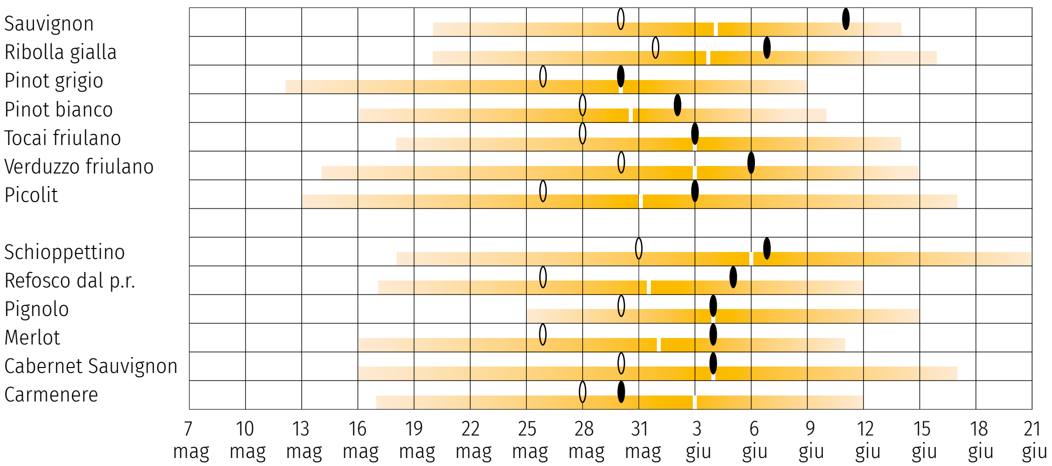

| | ANNO 2023 (●) | ANNO 2022 (○) | MEDIA STORICA | DISTANZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sauvignon | 20 aprile | 27 aprile | 17 aprile | ritardo di 3 gg | > |
| Ribolla gialla | 14 aprile | 22 aprile | 16 aprile | anticipo di 2 gg | < |
| Pinot grigio | 15 aprile | 23 aprile | 13 aprile | ritardo di 2 gg | > |
| Pinot bianco | 11 aprile | 25 aprile | 14 aprile | anticipo di 3 gg | < |
| Tocai friulano | 17 aprile | 25 aprile | 18 aprile | anticipo di 1 gg | < |
| Verduzzo friulano | 4 aprile | 9 aprile | 9 aprile | anticipo di 5 gg | < |
| Picolit | 4 aprile | 7 aprile | 7 aprile | anticipo di 3 gg | < |
| Schioppettino | 5 aprile | 19 aprile | 14 aprile | anticipo di 9 gg | < |
| Refosco dal p.r. | 7 aprile | 18 aprile | 11 aprile | anticipo di 4 gg | < |
| Pignolo | 4 aprile | 17 aprile | 13 aprile | anticipo di 9 gg | < |
| Merlot | 4 aprile | 22 aprile | 16 aprile | anticipo di 12 gg | < |
| Cabernet Sauvignon | 17 aprile | 27 aprile | 20 aprile | anticipo di 3 gg | < |
| Carmenere | 12 aprile | 25 aprile | 19 aprile | anticipo di 7 gg | < |
| **Media** | **10 aprile** | **20 aprile** | **15 aprile** | **anticipo di 5 gg** | **<** |

## Fioritura

Temperature inferiori alla media e frequenti piogge nel periodo primaverile hanno determinato la perdita dell'iniziale anticipo fenologico, portando la fase della fioritura ad un ritardo rispetto alla media storica di circa 2 giorni. I successivi rialzi termici ed una buona disponibilità idrica hanno poi però favorito un'ottimale fioritura, garantendone un rapido completamento specie nelle varietà precoci. Le condizioni di eccesso di vigore hanno accentuato i fenomeni di colatura. Le varietà Sauvignon (+6gg) e Refosco dal peduncolo rosso (+5gg) si sono caratterizzate per i ritardi maggiori, in questa fase.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pinot grigio | 30 maggio | Cabernet Sauvignon | 4 giugno |
| Carmenere | 30 maggio | Refosco dal p.r. | 5 giugno |
| Pinot bianco | 2 giugno | Verduzzo friulano | 6 giugno |
| Tocai friulano | 3 giugno | Ribolla gialla | 7 giugno |
| Picolit | 3 giugno | Schioppettino | 7 giugno |
| Pignolo | 4 giugno | Sauvignon | 10 giugno |
| Merlot | 4 giugno | | |

**Fioritura** - confronto epoche di fioritura (BBCH 65) tra i diversi vitigni dal 2005 al 2023.



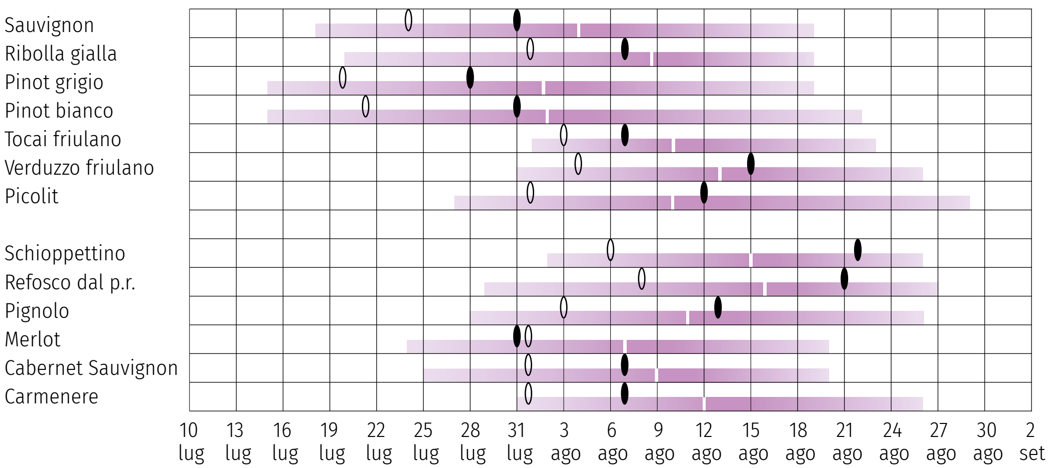

| | ANNO 2023 | ANNO 2022 | MEDIA STORICA | DISTANZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sauvignon | 10 giugno | 30 maggio | 4 giugno | ritardo di 6 gg | > |
| Ribolla gialla | 7 giugno | 1 giugno | 3 giugno | ritardo di 4 gg | > |
| Pinot grigio | 30 maggio | 26 maggio | 30 maggio | in linea | = |
| Pinot bianco | 2 giugno | 28 maggio | 30 maggio | ritardo di 3 gg | > |
| Tocai friulano | 3 giugno | 28 maggio | 3 giugno | in linea | = |
| Verduzzo friulano | 6 giugno | 30 maggio | 3 giugno | ritardo di 3 gg | > |
| Picolit | 3 giugno | 26 maggio | 31 maggio | ritardo di 3 gg | > |
| Schioppettino | 7 giugno | 31 maggio | 6 giugno | ritardo di 1 gg | > |
| Refosco dal p.r. | 5 giugno | 26 maggio | 31 maggio | ritardo di 5 gg | > |
| Pignolo | 4 giugno | 30 maggio | 4 giugno | in linea | = |
| Merlot | 4 giugno | 26 maggio | 1 giugno | ritardo di 3 gg | > |
| Cabernet Sauvignon | 4 giugno | 30 maggio | 3 giugno | ritardo di 1 gg | > |
| Carmenere | 30 maggio | 28 maggio | 3 giugno | anticipo di 4 gg | < |
| **Media** | **4 giugno** | **28 maggio** | **2 giugno** | **ritardo di 2 gg** | **>** |

## Invaiatura

L'invaiatura si è avuta nell'ultima decade di luglio per le varietà a maturazione precoce, con un anticipo di 2-4gg rispetto alla media. Diversamente, l'inizio invaiatura è stato sostanzialmente ritardato per le varietà autoctone a maturazione tardiva. La specifica risposta varietale alle condizioni ambientali nonché la diversa velocità di completamento della fase di fioritura, possono aver influito sul momento di inizio invaiatura.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pinot grigio | 28 luglio | Carmenere | 7 agosto |
| Sauvignon | 31 luglio | Picolit | 12 agosto |
| Pinot bianco | 31 luglio | Pignolo | 13 agosto |
| Merlot | 31 luglio | Verduzzo friulano | 15 agosto |
| Ribolla gialla | 7 agosto | Refosco dal p.r. | 21 agosto |
| Tocai friulano | 7 agosto | Schioppettino | 22 agosto |
| Cabernet Sauvignon | 7 agosto | | |

**Invaiatura** - confronto epoche di invaiatura (BBCH 82) tra i diversi vitigni dal 2005 al 2023.




| | ANNO 2023 | ANNO 2022 | MEDIA STORICA | DISTANZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sauvignon | 31 luglio | 24 luglio | 4 agosto | anticipo di 4 gg | < |
| Ribolla gialla | 7 agosto | 1 agosto | 8 agosto | anticipo di 1 gg | < |
| Pinot grigio | 28 luglio | 20 luglio | 1 agosto | anticipo di 4 gg | < |
| Pinot bianco | 31 luglio | 21 luglio | 2 agosto | anticipo di 2 gg | < |
| Tocai friulano | 7 agosto | 3 agosto | 10 agosto | anticipo di 3 gg | < |
| Verduzzo friulano | 15 agosto | 4 agosto | 12 agosto | ritardo di 3 gg | > |
| Picolit | 12 agosto | 1 agosto | 9 agosto | ritardo di 3 gg | > |
| Schioppettino | 22 agosto | 6 agosto | 15 agosto | ritardo di 7 gg | > |
| Refosco dal p.r. | 21 agosto | 8 agosto | 15 agosto | ritardo di 6 gg | > |
| Pignolo | 13 agosto | 3 agosto | 11 agosto | ritardo di 2 gg | > |
| Merlot | 31 luglio | 1 agosto | 7 agosto | anticipo di 7 gg | < |
| Cabernet Sauvignon | 7 agosto | 1 agosto | 9 agosto | anticipo di 2 gg | < |
| Carmenere | 7 agosto | 1 agosto | 12 agosto | anticipo di 5 gg | < |
| **Media** | **8 agosto** | **31 luglio** | **9 agosto** | **anticipo di 1 gg** | **<** |

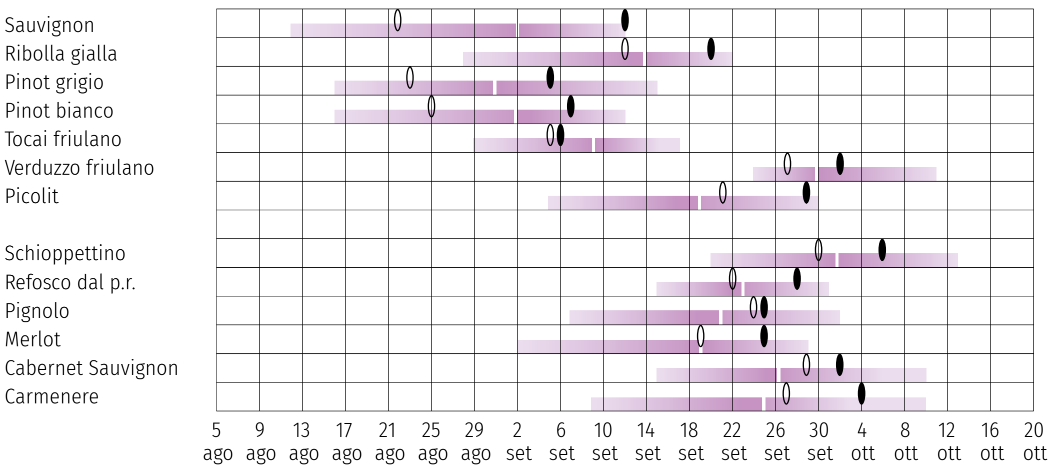
## Vendemmia

La fase di raccolta è iniziata intorno al 5 settembre. Le favorevoli condizioni del mese di settembre hanno permesso di attendere la raccolta di determinate varietà e vigneti. Si è quindi assistito ad un inizio vendemmia posticipato mediamente di 5 giorni rispetto allo storico.

Solo nel caso del Tocai friulano, in risposta all'avanzato stato di maturità cellulare raggiunto, la vendemmia è iniziata in anticipo (-2gg) precedendo il momento di raccolta di alcuni vitigni a maturazione tradizionalmente più precoce (es. Sauvignon o Pinot grigio).

| | |
|---|---|
| Pinot grigio | 5 settembre |
| Tocai friulano | 6 settembre |
| Pinot bianco | 7 settembre |
| Sauvignon | 12 settembre |
| Ribolla gialla | 20 settembre |
| Pignolo | 25 settembre |
| Merlot | 25 settembre |
| Refosco dal p.r. | 28 settembre |
| Picolit | 29 settembre |
| Verduzzo friulano | 2 ottobre |
| Cabernet Sauvignon | 2 ottobre |
| Carmenere | 4 ottobre |
| Schioppettino | 6 ottobre |

**Vendemmia** - confronto epoche di vendemmia (BBCH 89) tra i diversi vitigni dal 2005 al 2023.




| | ANNO 2023 | ANNO 2022 | MEDIA STORICA | DISTANZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sauvignon | 12 settembre | 22 agosto | 1 settembre | ritardo di 11 gg | > |
| Ribolla gialla | 20 settembre | 12 settembre | 13 settembre | ritardo di 7 gg | > |
| Pinot grigio | 5 settembre | 23 agosto | 30 agosto | ritardo di 6 gg | > |
| Pinot bianco | 7 settembre | 25 agosto | 1 settembre | ritardo di 6 gg | > |
| Tocai friulano | 6 settembre | 5 settembre | 8 settembre | anticipo di 2 gg | < |
| Verduzzo friulano | 2 ottobre | 27 settembre | 29 settembre | ritardo di 3 gg | > |
| Picolit | 29 settembre | 21 settembre | 19 settembre | ritardo di 10 gg | > |
| Schioppettino | 6 ottobre | 30 settembre | 1 ottobre | ritardo di 5 gg | > |
| Refosco dal p.r. | 28 settembre | 22 settembre | 22 settembre | ritardo di 6 gg | > |
| Pignolo | 25 settembre | 24 settembre | 21 settembre | ritardo di 4 gg | > |
| Merlot | 25 settembre | 19 settembre | 18 settembre | ritardo di 7 gg | > |
| Cabernet Sauvignon | 2 ottobre | 29 settembre | 26 settembre | ritardo di 6 gg | > |
| Carmenere | 4 ottobre | 27 settembre | 25 settembre | ritardo di 9 gg | > |
| **Media** | **22 settembre** | **14 settembre** | **17 settembre** | **ritardo di 5 gg** | **>** |

## Confronto tra annate

Nelle seguenti tabelle viene confrontata l'epoca delle principali fasi fenologiche nelle diverse annate. Nella stagione 2023 il germogliamento è risultato prossimo a quello di annate mediamente anticipate quali il 2019, il 2016 e il 2020; in questi termini non vengono quindi raggiunti i livelli delle annate in assoluto più precoci ovvero il 2014, il 2007 e il 2017.

La fioritura del 2023, registrata il 4 giugno, è leggermente tardiva, discostandosi dalla media ma mantenendo comunque un margine di 5-8 giorni rispetto alle annate più tardive, come il 2021, il 2019 e il 2013. Nonostante il completamento dell'invaiatura sia stato lento, l'epoca di questa fase fenologica si attesta intorno alla media. Infine, l'inizio vendemmia si posiziona tra i più ritardati, essendo la raccolta iniziata solo 3 giorni prima rispetto alle annate più tardive, ovvero il 2010 e il 2013.

**Germogliamento** (BBCH08)

| | |
|---|---|
| 2014 | 27 marzo |
| 2007 | 4 aprile |
| 2017 | 4 aprile |
| 2020 | 9 aprile |
| 2016 | 9 aprile |
| 2019 | 10 aprile |
| **2023** | **10 aprile** |
| 2011 | 11 aprile |
| 2009 | 13 aprile |
| 2018 | 14 aprile |
| **MEDIA** | **15 aprile** |
| 2010 | 16 aprile |
| 2013 | 18 aprile |
| 2015 | 18 aprile |
| 2022 | 20 aprile |
| 2006 | 20 aprile |
| 2008 | 21 aprile |
| 2021 | 21 aprile |
| 2012 | 21 aprile |
| 2005 | 25 aprile |

**Fioritura** (BBCH65)

| | |
|---|---|
| 2007 | 17 maggio |
| 2018 | 24 maggio |
| 2011 | 25 maggio |
| 2009 | 27 maggio |
| 2014 | 27 maggio |
| 2022 | 28 maggio |
| 2020 | 28 maggio |
| 2017 | 30 maggio |
| **MEDIA** | **2 giugno** |
| 2015 | 2 giugno |
| 2012 | 3 giugno |
| **2023** | **4 giugno** |
| 2008 | 5 giugno |
| 2005 | 5 giugno |
| 2010 | 5 giugno |
| 2016 | 7 giugno |
| 2006 | 7 giugno |
| 2013 | 9 giugno |
| 2019 | 9 giugno |
| 2021 | 12 giugno |

↑ annate precoci — annate tardive ↓

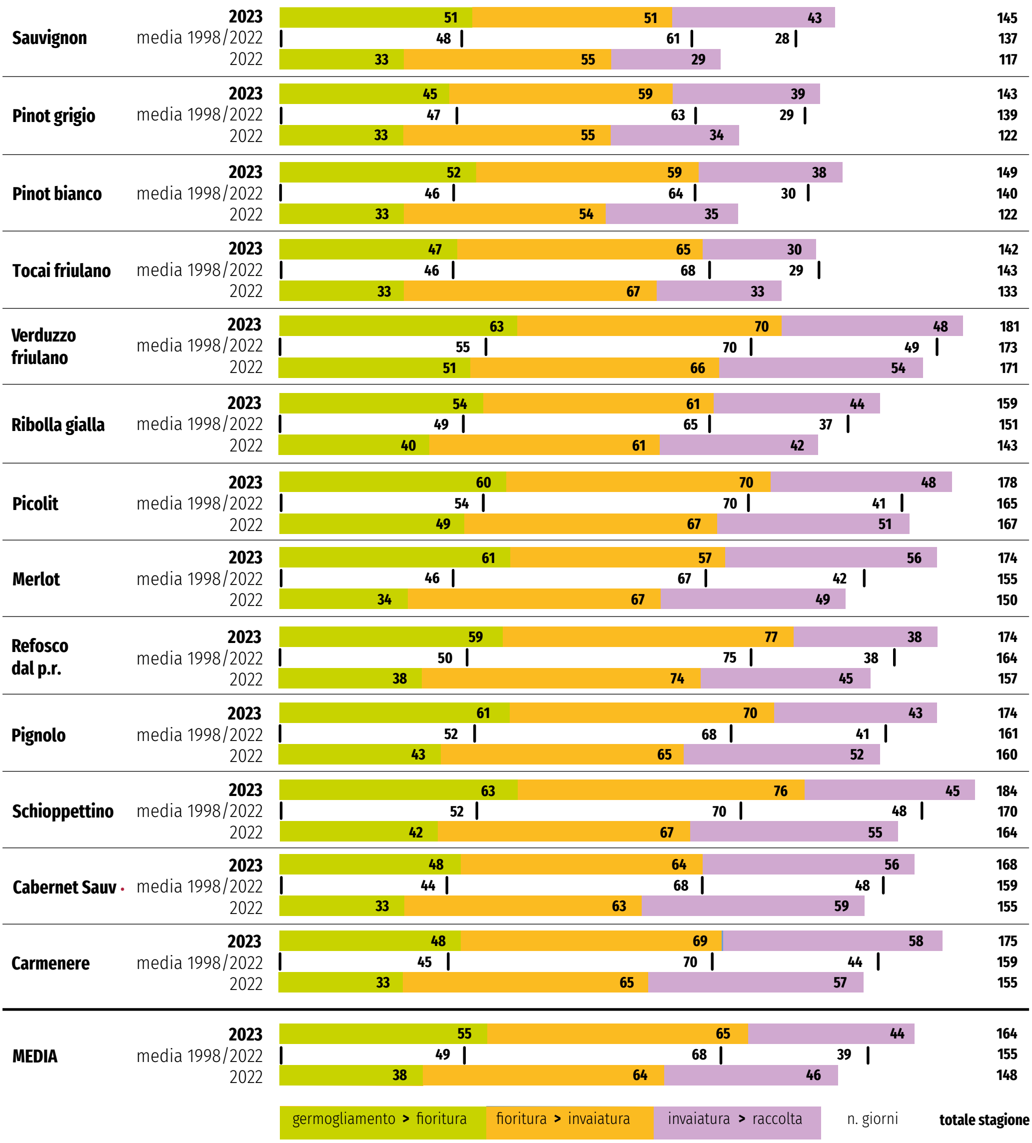
**Invaitura** (BBCH82)

| | |
|---|---|
| 2018 | 27 luglio |
| 2007 | 29 luglio |
| 2011 | 29 luglio |
| 2022 | 31 luglio |
| 2015 | 4 agosto |
| 2017 | 4 agosto |
| 2014 | 4 agosto |
| 2020 | 6 agosto |
| 2009 | 7 agosto |
| **2023** | **8 agosto** |
| **MEDIA** | **9 agosto** |
| 2010 | 9 agosto |
| 2019 | 9 agosto |
| 2012 | 9 agosto |
| 2005 | 10 agosto |
| 2021 | 12 agosto |
| 2016 | 13 agosto |
| 2006 | 14 agosto |
| 2008 | 15 agosto |
| 2013 | 17 agosto |

**Vendemmia** (BBCH89)

| | |
|---|---|
| 2007 | 12 agosto |
| 2018 | 20 agosto |
| 2022 | 22 agosto |
| 2009 | 24 agosto |
| 2012 | 24 agosto |
| 2020 | 26 agosto |
| 2011 | 28 agosto |
| 2014 | 28 agosto |
| 2017 | 28 agosto |
| **MEDIA** | **30 agosto** |
| 2015 | 31 agosto |
| 2019 | 2 settembre |
| 2005 | 5 settembre |
| 2006 | 5 settembre |
| 2008 | 5 settembre |
| 2016 | 5 settembre |
| **2023** | **5 settembre** |
| 2021 | 7 settembre |
| 2010 | 8 settembre |
| 2013 | 8 settembre |

## Lunghezza del ciclo della vite




L'annata 2023 ha avuto un avvio precoce e una conclusione ritardata; ciò spiega una durata media del ciclo della vite di 164 giorni (+9 giorni rispetto alla media). La fase tra germogliamento e fioritura (+6 giorni) è quella che ha impattato maggiormente sull'allungamento del ciclo vegetativo. La durata di questo intervallo è particolarmente influenzata dall'andamento termico primaverile e i cali termici registrati in questo periodo ne hanno determinato l'allungamento.

La durata della fase tra fioritura e invaiatura è meno influenzata dall'andamento termico stagionale ed il completamento rapido della fioritura ne ha favorito l'accorciamento (-3 giorni). Le favorevoli condizioni meteorologiche del mese di settembre hanno infine consentito un'ottimale gestione della vendemmia; il periodo invaiatura-raccolta ha così avuto una durata di circa 6 giorni in più rispetto alla media.



## Conclusioni sviluppo fenologico

La stagione 2023 si è caratterizzata da un germogliamento precoce avvenuto mediamente 5 giorni prima rispetto alla media. I cali termici delle successive fasi di sviluppo vegetativo hanno determinato la perdita dell'iniziale anticipo fenologico, conducendo ad una fioritura ritardata di mediamente 2 giorni. In questa fase, la buona disponibilità idrica e l'andamento termico adeguato, hanno permesso un anticipo dell'invaiatura.

Le condizioni meteorologiche del mese di luglio hanno interferito fortemente sulla progressione dell'invaiatura; la maturazione, nelle sue prime fasi, è stata molto lenta e si è reso quindi necessario posticipare la raccolta al fine di raggiungere buoni livelli di qualità delle uve. La vendemmia è quindi iniziata nella prima decade di settembre, con un ritardo di circa 5 giorni rispetto alla media, grazie all'ottimale andamento meteorologico del mese di settembre. Con un avvio precoce ed una conclusione ritardata, la stagione è risultata piuttosto lunga ed il ciclo della vite ha avuto una durata media di 164 giorni, nove in più rispetto allo storico.



## Summary of the Vine Growth Cycle

The 2023 season started with an early budding, 5 days ahead of average. Thermal declines in subsequent stages led to a loss of the initial phenological advance, resulting in a 2-day delayed flowering. Good water availability and thermal trends allowed for an early veraison. July's weather interfered with veraison progression; the ripening in its early stage was very slow necessitating a 5-day harvest delay as to achieve better levels of grape quality kicking-off the harvest in the first decade of September.

With an early start and late finish, the season lasted 164 days, nine days longer than historical records.



# Situazione Fitopatologica

## ANNATA 2023

← Foto di Maila Persoglia

A cura di Francesco Degano



## In sintesi

### Peronospora

Foglia ↑↑
Grappolo ↑↑

### Oidio

Foglia =
Grappolo ↑

### Botrite

Foglia ↓
Grappolo =

I dati sulla situazione fitopatologica dei vigneti vengono raccolti secondo un protocollo ben preciso, che è stato elaborato dall'ERSA e condiviso con tutti i tecnici regionali. Questa metodologia di lavoro consente di combinare i dati sui vigneti con informazioni provenienti da altre fonti, come le centraline meteo, i modelli previsionali e le trappole elettroniche per il controllo dei voli delle tignole. Oltre al monitoraggio settimanale di vigneti campione, vengono effettuati anche controlli territoriali su avversità specifiche, come i giallumi della vite, il mal dell'Esca e la presenza di individui di *Scaphoideus titanus* sui polloni. L'attività di assistenza tecnica viene svolta in modo analogo, controllando le vigne degli associati per creare degli storici aziendali. I dati puntuali vengono raccolti utilizzando l'applicazione per smartphone VIGNAPP, sviluppata dal dott. Davide Cisilino. L'applicazione consente di raccogliere una grande quantità di dati, grazie anche a contatori specifici dedicati alle singole avversità. Le informazioni vengono inviate in tempo reale a un cloud e elaborate utilizzando il visualizzatore Looker Studio, che consente di creare dashboard di interrogazione che ordinano ed intersecano i dati. Nei paragrafi successivi viene riportata la descrizione dell'andamento delle singole avversità, con particolare attenzione a quelle che hanno caratterizzato maggiormente l'annata dal punto di vista fitopatologico. In totale sono stati effettuati 5912 rilievi in 474 vigneti di 13 comuni ricadenti nella zona dei Colli Orientali.

## Malattie fungine

### Escoriosi (*Phomopsis viticola* (Sacc.))

Da alcuni anni si stanno eseguendo, nella fase di pre-germogliamento, dei rilievi specifici sui capi a frutto per valutare l'incidenza degli attacchi del fungo nella stagione precedente. Alcuni di essi vengono raccolti e posizionati in camera umida per verificare l'evasione del fungo stesso.
Il clima secco e asciutto che ha caratterizzato la stagione precedente ha inibito gli attacchi del fungo; i sintomi sui capi a frutto sono stati rilevati solamente nel 30% dei vigneti controllati, la metà rispetto ai rilievi del 2022.
Nonostante un primavera fresca e piovosa, anche le infezioni sui nuovi germogli sono state contenute e presenti in misura maggiore solo nei vigneti storicamente colpiti di varietà sensibili alla malattia o di vigneti posizionati nelle zone più umide.

### Peronospora (*Plasmopara viticola* (Berk. & Curtis))

"La stagione 2022 sarà ricordata come una delle annate più positive del punto di vista fitosanitario": così iniziava il capitolo sulla peronospora dello scorso anno. Tale affermazione non è sicuramente associabile alla stagione appena trascorsa anzi, dati alla mano, l'annata 2023 può essere vista come una delle più difficili, se non la peggiore, degli ultimi due decenni.
Le piogge primaverili sono state frequenti anche se non intense, situazione ottimale per l'instaurarsi delle infezioni primarie che hanno cominciato a manifestarsi (prime evasioni su foglia) già ad inizio maggio.
Le prime macchie sulla vegetazione si sono infatti riscontrate in due vigneti di Verduzzo friulano, varietà a germogliamento precoce, che già a metà aprile presentavano germogli sviluppati e quindi foglie sensibili all'attacco del patogeno.
L'andamento piovoso di maggio e giugno ha poi favorito le proliferazioni di nuove infezioni primarie e secondarie a carico della nuova vegetazione.
Tali condizioni non sono nuove per il nostro territorio; altre sono state le annate in cui le piogge frequenti e l'alto vigore della vegetazione avevano reso parecchio difficoltosa la difesa dalle principali malattie fungine (2008, 2012, 2013 e 2016).
La sostanziale differenza con il 2023 va però ricercata nel perdurare del periodo perturbato che si è protratto fino ad agosto e che ha costretto le aziende a eseguire trattamenti ravvicinati per tutelare la produzione fino ad invaiatura inoltrata.
In particolar modo, va evidenziato che il luglio del 2023 è risultato il più piovoso della serie storica (1998-2023).
Come già accennato, le prime infezioni su foglia si sono riscontrate nella prima decade di maggio mentre, la prima infezione su infiorescenza è stata rilevata in data 29 maggio in un vigneto di Chardonnay in località Spessa di Cividale del Friuli.
Nell'ultima settimana di giugno si sono poi rilevati i primi attacchi su acino formato, in forma larvata.
L'alto inoculo della prima parte della stagione ha facilitato il proliferarsi del fungo, sia negli appezzamenti a conduzione integrata e convenzionale, sia nei vigneti a conduzione biologica.
Per quanto riguarda questi ultimi, si sono riscontrati vigneti caratterizzati da alta diffusione della malattia su foglia e, spesso,

attacchi diffusi sul grappolo in formazione. Bisogna evidenziare però che non tutti i vigneti biologici presentavano tale situazione; i casi peggiori si sono riscontrati negli appezzamenti situati nelle zone più umide, sulle varietà più sensibili e dove si è fatta più difficoltà nell'eseguire i trattamenti antiperonosporici con la giusta tempestività.
Valutando i singoli casi, di vigneti sia integrati che biologici, dove la diffusione della peronospora aveva raggiunto diffusioni molto elevate, si sono riscontrati dei palesi errori nella gestione della difesa e, soprattutto, nell'efficacia della distribuzione dei prodotti fitosanitari.
Grazie all'utilizzo delle cartine idrosensibili (strumento di controllo della distribuzione), si è infatti evidenziato che alcune macchine irroratrici a basso volume, se non tarate adeguatamente, non consentivano un ottimale diffusione dei principi attivi su tutta la vegetazione.
Se in una stagione come quella dello scorso anno, con una bassissima virulenza della malattia, tali accorgimenti tecnici potevano essere in parte tralasciati, nel 2023 è risultata fondamentale la gestione di un ottimale qualità del trattamento.

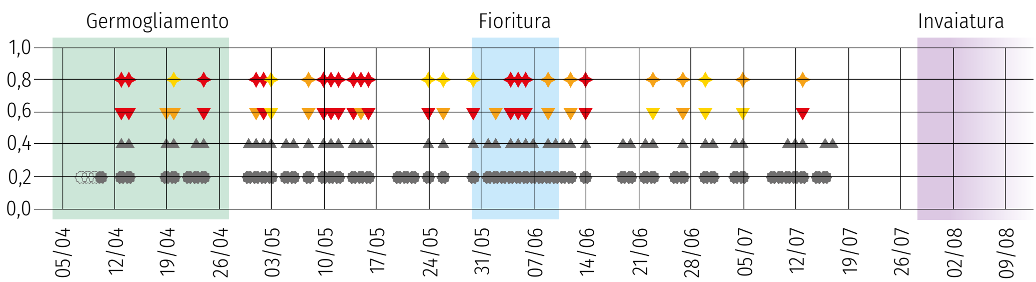



**Grafico 1**: rappresentazione delle infezioni primarie di peronospora dal DSS Vite.net riferito alla centralina di Ipplis.

Dai rilievi effettuati nella parte centrale della stagione, risultava che la malattia era presente in circa il 3% delle foglie nei vigneti a conduzione integrata e in oltre il 20% nei vigneti a conduzione biologica.
Per quanto riguarda gli attacchi su grappolo, la diffusione aveva raggiunto il 1,3% nei vigneti a conduzione integrata e oltre il 15% nei vigneti biologici.
Quest'ultimo dato non va letto come una perdita di produzione effettiva, perché i grappoli possono essere colpiti anche solo parzialmente.
Un altro fattore che ha favorito la diffusione della peronospora nei singoli vigneti è stata l'incidenza delle grandinate. Nei vigneti fortemente colpiti dagli eventi grandinigeni di fine luglio ed inizio agosto, si è notata una presenza più elevata della malattia.
Le lesioni a carico dei tessuti fogliari e lo stress fisiologico subito dalle piante hanno probabilmente contribuito alla diffusione della malattia.
Fortunatamente, l'aumento delle temperature e l'assenza di piogge diffuse che hanno caratterizzato il periodo prevendemmiale hanno inibito il proliferare delle infezioni, soprattutto sulle varietà a maturazione tardiva. Tuttavia, le poche precipitazioni di metà settembre sono state sufficienti a provocare una recrudescenza della malattia a carico delle femminelle e delle foglie giovani.





**Foto 1**. Sporulazione *Plasmopara viticola* su pagina superiore (20 giugno 2023).

**Foto 2**. Sporulazione *Plasmopara viticola* su acino e rachide (20 giugno 2023).

## Andamento della malattia su testimone non trattato

Il testimone non trattato è un vigneto di Merlot di circa 200 piante situato a Ipplis. I rilievi vengono effettuati settimanalmente controllando tutte le foglie e tutti i grappoli di queste piante, contrassegnando le nuove infezioni per valutare l'andamento annuale della malattia.

La prima infezione di peronospora su foglia è stata rilevata il 15 maggio. Il Merlot è una varietà a germogliamento tardivo e il vigneto si trova in una zona fresca e ombreggiata; per questi motivi, le prime infezioni si sono riscontrate in ritardo rispetto al ritrovamento delle prime macchie sui vigneti trattati.

Nelle settimane successive, la malattia ha avuto un decorso molto lento, probabilmente a causa delle basse temperature del periodo, che hanno prolungato la durata delle incubazioni.

Nel rilievo del 30 maggio, si è rilevato un forte incremento delle infezioni sulla vegetazione (0,1% delle foglie controllate). Inoltre, si è assistito all'inizio degli attacchi a carico delle infiorescenze, che avevano interessato il quasi 6% delle stesse.

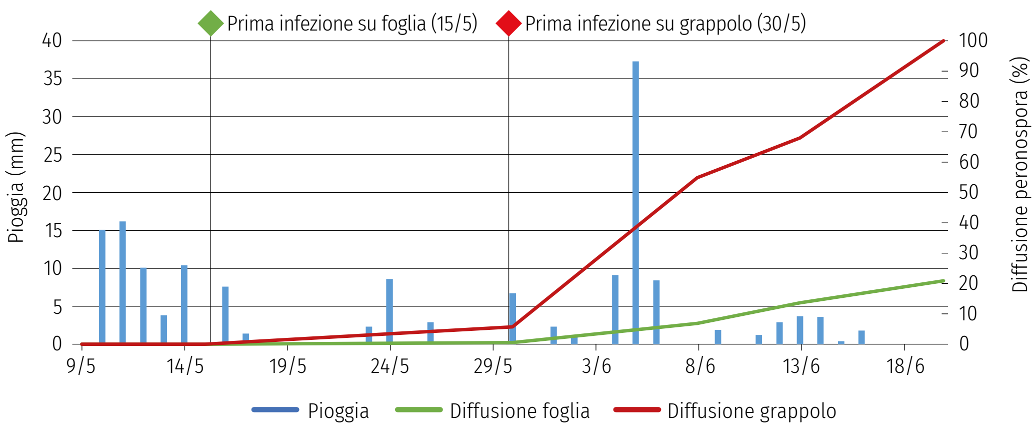



**Grafico 2**: andamento delle infezioni di peronospora, su foglia e grappolo, e precipitazioni nella parcella non trattata di Merlot di Ipplis.

Nel monitoraggio successivo, nell'arco di una sola settimana, la diffusione dei grappoli colpiti è passata al 61%. Questo rapido aumento è coinciso con l'aumento delle temperature, che hanno velocizzato l'evoluzione delle infezioni in incubazione.

In data 20 giugno è stato effettuato l'ultimo rilievo, in quanto la peronospora aveva ormai colpito la totalità delle infiorescenze e oltre il 20% delle foglie. Il grafico seguente mostra l'andamento delle infezioni di peronospora sui grappoli del testimone negli ultimi quattro anni. Nel 2023, i primi attacchi della malattia sono stati rilevati il 15 maggio, molto prima rispetto agli altri anni.

Nelle settimane successive, la diffusione della malattia è aumentata rapidamente, fino a raggiungere il 61% dei grappoli il 20 giugno. Questa rapida escalation ha portato alla distruzione della produzione con diverse settimane di anticipo rispetto agli altri anni.

Per capire quanto sia stata elevata la pressione della peronospora nel 2023, è importante notare che, nella parte centrale della stagione, sono state riscontrate le evasioni del fungo anche sulla pagina superiore delle foglie. Questa è una condizione molto rara che si verifica solo nelle annate più difficili.

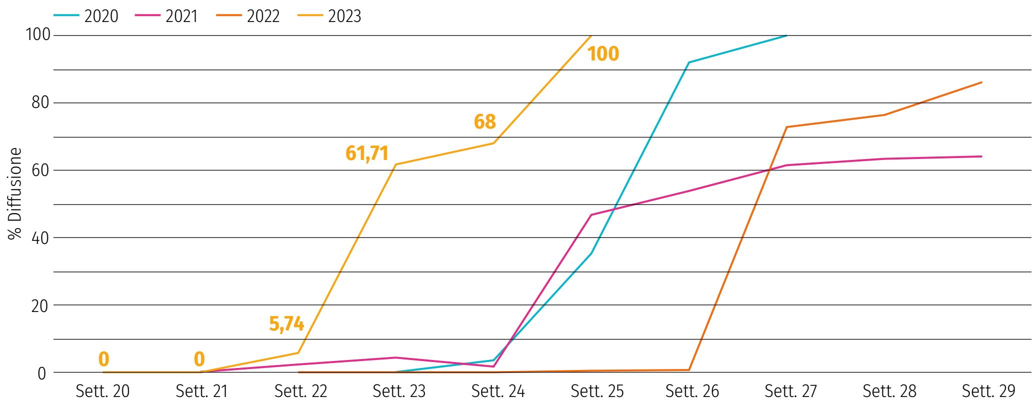



**Grafico 3**: andamento delle infezioni di peronospora su grappolo degli ultimi quattro anni nella parcella non trattata di Merlot di Ipplis.

## Oidio (*Erysiphe necator* (Schw.))

Come per l'escoriosi, anche per l'oidio vengono eseguiti dei rilievi specifici sulla presenza della malattia sui tralci dell'anno precedente. Questo monitoraggio è utile per verificare il possibile inoculo del patogeno, che, diversamente da quanto avviene per altre malattie fungine, è fortemente influenzato dall'inoculo dell'anno precedente.
La presenza dell'oidio è stata osservata solamente nel 35% dei vigneti monitorati.
Le rilevazioni successive hanno però fatto evidenziare un'annata con una diffusione della malattia medio-alta.
Ciò è dovuto al fatto che le infezioni di oidio sono legate a una serie di fattori, tra cui la frequenza dei trattamenti, la vitalità delle spore e l'andamento climatico della stagione.
La prima foglia colpita dall'attacco del fungo è stata riscontrata il giorno 8 maggio, in linea con i primi avvistamenti del 2022 ma precocemente rispetto alla media.
Tale attacco è stato rilevato in un vigneto di Picolit, storicamente colpito dalla malattia, in località Rosazzo.
Nelle settimane successive si sono riscontrate nuove infezioni ascosporiche solo in pochi appezzamenti caratterizzati da un forte inoculo precedente. Le piogge battenti che hanno interessato la scorsa primavera hanno, molto probabilmente, dilavato le spore di oidio presenti sulle foglie, sfavorendo la diffusione della malattia sulla vegetazione.
A partire dalla seconda decade di giugno, sono state rilevate le prime infezione conidiche sui grappoli, sia in vigneti biologici che in vigneti a conduzione integrata.
È importante ricordare che la lotta all'oidio è fortemente legata a quella alla peronospora. Nel 2023, i trattamenti contro entrambe le malattie sono stati frequenti e capaci di contenere in modo efficace le infezioni a carico dei grappoli.
Tuttavia, nell'ultima parte della stagione si è assistito a nuovi attacchi del fungo a carico delle foglie a causa dell'alta umidità e del forte inoculo iniziale.
Per questo motivo, nei vigneti che presentavano infezioni tardive diffuse, sono stati consigliati degli interventi post-vendemmiali specifici a base di *Ampelomyces quisqualis* per il contenimento delle spore svernanti.
L'estrapolazione delle indicazioni del modello previsionale Vite.net, riportate nei grafici sottostanti, evidenziano in modo molto chiaro la pressione del fungo sulle foglie, nella parte finale della stagione.

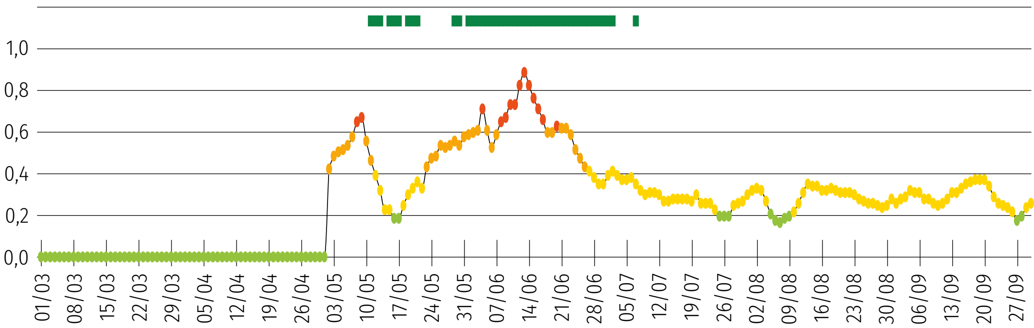




**Foto 3.** Casmoteci con diverso livello di maturazione (04 ottobre 2023).

**Foto 4.** Sintomi associati ad infezioni oidiche su foglia (12 settembre 2023).

**Pressione infettiva su grappolo**




**Pressione infettiva su foglia**

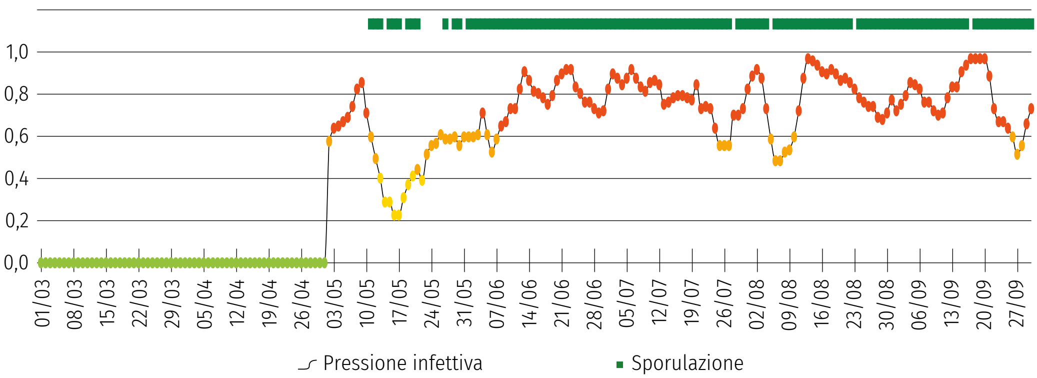



**Grafico 4**: rappresentazione delle infezioni di oidio dal DSS Vite.net riferito alla centralina di Ipplis.

## Botrite e marciumi

Le piogge frequenti e l'umidità elevata della prima parte della stagione non hanno causato danni significativi alla vegetazione in formazione, ma hanno invece favorito gli attacchi di marciumi sui grappoli maturi. Questi attacchi sono stati solo in parte ridotti dal miglioramento delle condizioni meteorologiche nella fase finale della maturazione e nel periodo pre-vendemmiale. Le cause principali dei danni a carico della produzione sono state:

- Piogge frequenti e umidità costante, che hanno consentito agli organismi saprofiti di proliferare.
- Le grandinate, che hanno lesionato sia gli acini in formazione che maturi, consentendo a botrite e marciumi (*Aspergillus* spp.) di penetrare nei tessuti interni degli acini.
- Le scottature da sole, che hanno portato alla deteriorazione delle bucce e al conseguente attacco degli organismi che determinano il marciume acido (lieviti e batteri).

Le altre cause scatenati gli attacchi di marciumi quali le larve di tignole, le cocciniglie e l'oidio hanno influenzato in modo minore la diffusione dei danni nei vigneti osservati. Non sono stati rilevati attacchi di Black rot degni di nota se non sul testimone non trattato o su alcuni appezzamenti di varietà resistenti a peronospora e oidio.

## Insetti fitofagi

### Tignole (*Lobesia botrana* (Denis & Schif.), *Eupoecilia ambiguella* (Hüb.))

L'andamento dei voli delle tignole dipende dal clima: le temperature calde e la poca pioggia favoriscono gli accoppiamenti, mentre le temperature notturne basse e le piogge ostacolano e rendono irregolari gli accoppiamenti. Anche le temperature troppo elevate possono danneggiare le uova, diminuendo le catture sulle trappole a feromoni.

Il grafico seguente mostra l'andamento dei voli delle tignole nel 2023, in confronto con gli anni precedenti. In prima e seconda generazione, i voli sono regolari e si concentrano in un periodo di tempo relativamente breve. In terza generazione, invece, in corrispondenza con un abbassamento delle temperature, si nota un picco irregolare e un volo prolungato per oltre un mese.

Si conferma la tendenza alla diminuzione delle catture della tignola (*Eupoecilia ambiguella*) rispetto alla tignoletta (*Lobesia botrana*). Le popolazioni di tignole sono ormai da anni presenti solo negli areali più a nord del comprensorio.

| Generazione | Inizio | Picco | Fine |
|---|---|---|---|
| 1° | 12 aprile | 9 maggio | 31 maggio |
| 2° | 19 giugno | 29 giugno | 5 luglio |
| 3° | 7 agosto | 28 agosto | 19 settembre |

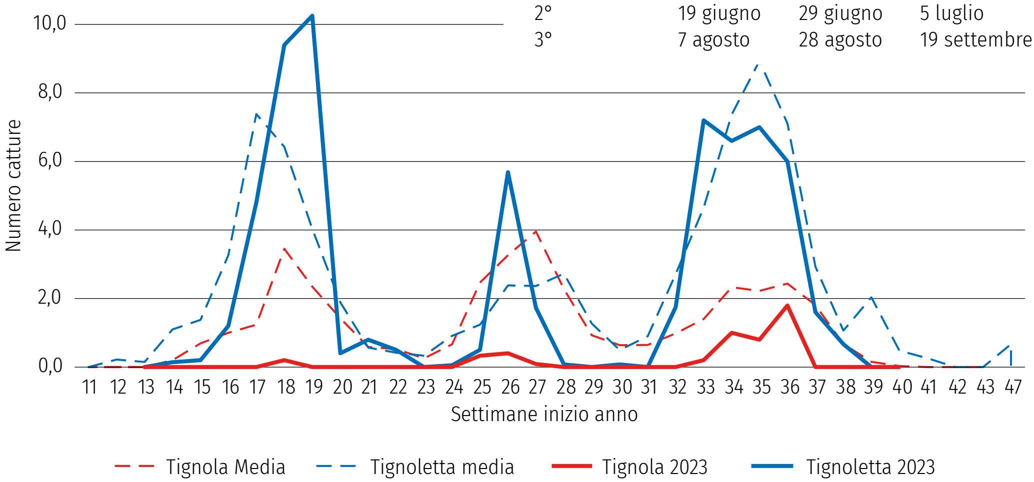



**Grafico 5**. andamento dei voli delle generazioni di tignola e tignoletta nel 2023 e media 2006-2022.

Il grafico a barre successivo riporta i dati relativi al controllo del numero medio di nidi di tignole per grappolo, nelle tre generazioni annuali svolte dall'insetto. Nel 2023 sono stati riscontrati valori superiori rispetto alla scorsa annata ma minori rispetto alla media storica.

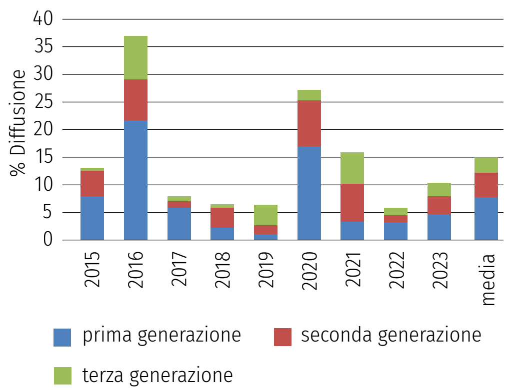



**Grafico 6**. prospetto della diffusione dei nidi di tignole sui grappoli nelle tre generazioni, delle ultime nove stagioni.

**Coccinigle della vite** (*Planococcus ficus* (Signoret)), (*Parthenolecanium corni* (Bouchè)), (*Neopulvinaria innumerabilis* (Rathvon))

Per monitorare la presenza e l'andamento delle cocciniglie, vengono selezionati dei vigneti campione in cui, nelle annate passate, si sono rilevate popolazioni significative di questi insetti.
Nel caso del *Parthenolecanium corni* (cocciniglia del corniolo), il ciclo annuale viene monitorato in un vigneto di Glera a Orsaria di Premariacco. In questo appezzamento, si sono riscontrate popolazioni endemiche di questo insetto.
Le neanidi svernanti di seconda età hanno iniziato a migrare già dalla fine di marzo. A partire dalla prima decade di aprile, si sono osservate forme mobili di *P. corni* al di sopra del ritidoma del capo a frutto. A fine mese, si sono osservate le prime femmine in fase di ovideposizione.
Dalla terza decade di giugno, si è osservata la presenza di neanidi sulla vegetazione, mentre sui grappoli a partire da inizio luglio.
La cocciniglia più comune nel nostro areale è il *Planococcus ficus* (cocciniglia farinosa). Il ciclo di questo insetto viene monitorato in diversi vigneti, essendo molto più diffuso rispetto al *Parthenolecanium corni*.
A partire dalla fine di aprile, si sono osservate le prime femmine in ovideposizione sotto il ritidoma del fusto. La migrazione dell'insetto sulla testa di salice è stata rilevata nell'ultima settimana del mese di maggio. Nella terza decade di luglio, si è assistito ad un repentino aumento della presenza delle neanidi sulla vegetazione e, in parte, sui grappoli.
I cambiamenti climatici hanno avuto un impatto significativo sui cicli di vita delle cocciniglie, rendendo più difficile il monitoraggio. I danni dovuti alla melata, un liquido zuccherino prodotto dalle cocciniglie, sono stati limitati a pochi appezzamenti.
La presenza di *Neopulvinaria innumerabilis*, una cocciniglia più rara, è stata rilevata solo in pochi vigneti e con una diffusione molto bassa.

**Altri fitofagi**

Non sono stati osservati attacchi di acariosi, ma l'eriofide dell'erinosi è stato rilevato in molti vigneti, soprattutto nelle varietà più sensibili (Sauvignon e Cabernet Sauvignon). Gli attacchi erano di media intensità e sono stati osservati in più del 65% dei vigneti monitorati nella prima fase della stagione.
Dopo quasi due decenni, nel 2021 è ricomparsa la problematica del ragnetto rosso (*Panonychus ulmi*). Questa recrudescenza è probabilmente dovuta all'aumento dell'uso di insetticidi a largo spettro (Piretroidi), necessari per il controllo di *Scaphoideus titanus*, vettore della Flavescenza dorata. Questi interventi danneggiano anche gli acari fitoseidi, che sono utili per controllare le popolazioni di ragnetto giallo e ragnetto rosso.
Fortunatamente, nelle ultime due stagioni, la presenza del ragnetto rosso e dei relativi danni è stata rilevata solo in pochissimi vigneti e con diffusione molto bassa.

## Giallumi della vite (Legno nero e Flavescenza dorata)

L'aumento della diffusione della Flavescenza dorata nel territorio regionale ha reso necessario intensificare le azioni per cercare di arginare questa pericolosa avversità della vite che, se non fronteggiata in modo adeguato, potrebbe portare a conseguenze molto gravi. Le attività necessarie per fronteggiare la pandemia sono molteplici e possono essere suddivise in:

- Attività di tutoraggio e divulgazione.
- Monitoraggio delle popolazioni dell'insetto vettore e delle viti sintomatiche da giallumi.
- Asportazione delle viti sintomatiche e dei vigneti incolti.
- Corretto posizionamento degli insetticidi per il contenimento dello *S. titanus*.

Le prime due, vengono principalmente eseguite dai tecnici dei Consorzi e da ERSA anche se, risulta sempre più importante da parte dei produttori effettuare un monitoraggio sia della malattia sia del vettore. Le seconde due azioni devono essere effettuate correttamente dalle aziende stesse per contenere la diffusione dei giallumi nei propri vigneti.

### Attività di tutoraggio e divulgazione

Dal 2022 la regione ha incaricato l'unione dei consorzi regionali (UNI.DOC F.V.G.) di attivare un servizio di tutoraggio dedicato a tutte le aziende regionali. I tecnici abilitati alla trasmissione delle informazioni sulla prevenzione e sulla gestione della Flavescenza dorata possono essere contattati tramite l'indirizzo mail assistenza_tecnica@consorziodocfvg.it richiedendo una visita aziendale. Si sono inoltre organizzati, da marzo a giugno, degli incontri formativi in aula e in campagna che hanno visto la partecipazione di decine di produttori. Da quest'anno si sono inoltre organizzate delle lezioni in campo dedicate ai collaboratori aziendali che hanno dato la possibilità di integrare le operazioni di campagna al monitoraggio delle viti affette da Flavescenza.

### Monitoraggio delle popolazioni dell'insetto vettore e delle viti sintomatiche da giallumi

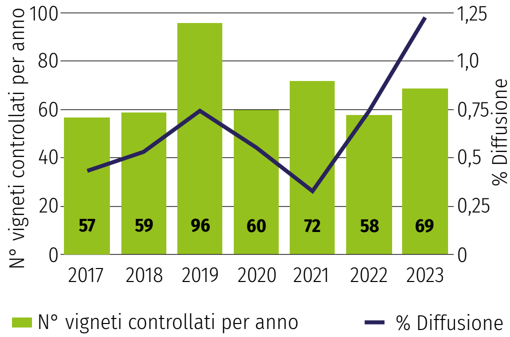
Gli insetticidi attualmente disponibili per la lotta allo Scafoideo sono caratterizzati da una bassa persistenza. Per tale motivo risulta fondamentale effettuare un preciso monitoraggio degli insetti per poter posizionare correttamente il momento di intervento e per contingentare il numero di trattamenti.
I rilievi sulle popolazioni dello *Scaphoideus titanus* vengono effettuati in due momenti: un primo controllo delle forme giovanili sui polloni delle piante eseguito all'inizio di giugno e un secondo monitoraggio effettuato mediante l'utilizzo di trappole cromotropiche posizionate da fine luglio ad agosto. In alcuni vigneti, le trappole vengono posizionate precocemente e sostituite ogni 15 giorni, fino a ottobre, per monitorare l'evoluzione della possibile trasmissione del fitoplasma da parte degli adulti dell'insetto.
Nella tabella successiva vengono riportati i dati relativi ai rilievi sui polloni effettuati per monitorare lo Scafoideo in aziende che attuano diverse gestioni della difesa. Negli appezzamenti gestiti in biologico, la presenza degli insetti risulta sensibilmente più elevata rispetto agli integrati volontari e obbligatori. Ciò però non comporta necessariamente una maggiore presenza di Flavescenza. Una

parte dei monitoraggi viene effettuata in vigne scelte a caso (vigneti spot) in cui non si conosce la gestione della difesa; tali rilievi sono stati eseguiti per valutare la diffusione dello Scafoideo anche in vigneti hobbistici e orti familiari.

| | Vigneti spot | Integrati obbligatori | Integrati volontari | Vigneti biologici |
|---|---|---|---|---|
| vigneti totali osservati | 11 | 17 | 34 | 21 |
| vigneti con scafoideo | 4 | 6 | 6 | 6 |
| n° forme mobili per foglia | 0,86 | 0,09 | 0,16 | 0,26 |

Tabella 1: riepilogo dei rilievi sulla presenza di *Scaphoideus titanus* sui polloni dei vigneti monitorati.

È molto difficile distinguere le piante affette da Flavescenza da quelle da legno nero (se non con un'analisi di laboratorio specifica) ma, il decreto regionale, indica l'obbligatorietà di estirpo delle viti con sintomi ascrivibili ai giallumi, in generale.
Il monitoraggio della diffusione dei fitoplasmi viene eseguito effettuando un controllo di almeno 400 piante per appezzamento; per meglio valutare l'andamento della malattia nei diversi anni, viene controllata sempre la stessa porzione di vigneto.
Nel 2023 sono stati monitorati, con tale metodologia, circa 70 vigneti. Si è purtroppo riscontrato un aumento degli appezzamenti con presenza della malattia; tutto ciò è dovuto soprattutto alla forte diffusione su determinate varietà ed in primis, lo Chardonnay. Essendo tale cultivar molto sensibile agli attacchi di Legno nero, si sono raccolti a fine stagione dei campioni di foglie di vigneti con alta diffusione di piante sintomatiche che verranno analizzate per cercare di comprendere se ci troviamo di fronte ad una recrudescenza di questo fitoplasma.



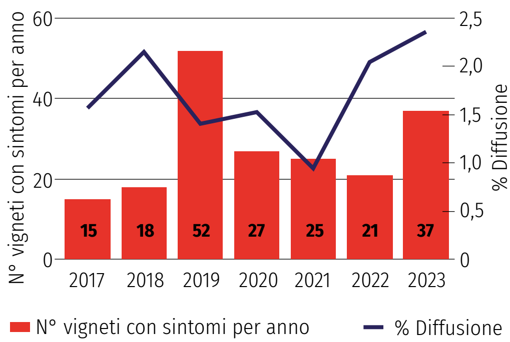




**Grafico 7 e 8**. Prospetto della presenza di piante sintomatiche da giallumi nei vigneti a controllo delle ultime 7 stagioni.

### Asportazione delle viti sintomatiche

Il Decreto regionale n° 339, emanato in data 06 giugno 2023 prevede l'estirpo tempestivo di ogni pianta con sintomi sospetti di FD, senza che vi sia la necessità di specifiche conferme analitiche. Tale operazione deve essere effettuata in tutti gli appezzamenti, sia professionali che hobbistici. Per rendere più veloce le operazioni di pulizia delle piante malate, è consigliabile asportare, in un primo momento, solo la parte vegetativa (capi a frutto) ponendo attenzione ad eliminare eventuali ricacci successivi. In questo modo, si evita la diffusione della malattia verso le piante sane e si possono effettuare le operazioni di estirpo nel periodo invernale.

### Corretto posizionamento degli insetticidi per il contenimento dello *S. titanus*

Grazie ai monitoraggi effettuati sulla fenologia dell'insetto vettore, è stato possibile indicare nei bollettini specifici il posizionamento temporale più corretto per l'effettuazione del trattamento insetticida. Risulta però fondamentale, per massimizzare l'effetto abbattente, eseguire i trattamenti seguendo le indicazioni tecniche indicate nelle note informative.

## Approfondimento sul mal dell'esca

### Mal dell'Esca (*Phaeomoniella chlamydospora, Phaeoacremonium aleophilum, Fomitiporia mediterranea*)

L'approfondimento tecnico del 2023 è dedicato al Mal dell'esca; questo sia perché la stagione appena trascorsa ha fatto registrare un forte incremento della diffusione di questa malattia del legno, sia per la forte presenza di colpi apoplettici precoci. Quest'ultima sintomatologia si è evidenziata già da inizio giugno, con una diffusione maggiore rispetto alle stagioni precedenti; si è quindi ipotizzato che tale fenomeno possa essere dovuto anche a squilibri fisiologici e non solo all'azione dei funghi del complesso dell'Esca.

Il grafico successivo descrive l'andamento storico della diffusione della malattia sulla varietà Sauvignon; per meglio evidenziare l'evoluzione del mal dell'Esca, viene presa in esame questa varietà che risulta essere la più suscettibile agli attacchi del patogeno. Si nota come, nelle due stagioni precedenti, la diffusione delle piante malate risultava essere in flessione rispetto alla media mentre, nel 2023, si è assistito ad un picco di incidenza dell'Esca facendo registrare una percentuale di piante malate, tra le più alte degli ultimi 15 anni.

Per chiarezza bisogna però dire che tale dato è fortemente influenzato dalla presenza di vigneti con percentuali molto alte di piante sintomatiche e che quindi, probabilmente, l'azienda non aveva operato nella rimozione delle viti malate negli anni precedenti. Si assiste in questo modo ad un "accumulo" di diffusione che va a falsare il dato relativo alla situazione annuale. Per questo motivo sono stati omessi dall'elaborazione finale i dati aberranti. La percentuale di piante sintomatiche in stagione negli appezzamenti controllati si è assestata ad oltre il 10%.





**Foto 5**. Pianta di Chardonnay con espressione di sintomi associati ai giallumi della vite.

**Foto 6**. Colpi apoplettici precoci (13 giugno 2023).

L'aumento della diffusione di piante sintomatiche registrata sul Sauvignon, è stata confermata anche sulle altre varietà coltivate nel territorio. Il grafico sotto riportato descrive un incremento significativo della diffusione anche sul Cabernet Sauvignon, cultivar molto sensibile al mal dell'Esca, sulla Ribolla gialla e sul Pinot grigio. Risulta meno evidente la presenza della malattia sulle altre varietà suscettibili, ma comunque in aumento. Il grafico a barre evidenzia il dato della presenza di colpi apoplettici, sintomatologia che provoca il completo disseccamento della parte vegetativa della pianta in pochi giorni. Come già riportato in precedenza, la presenza di questa tipologia di sintomi è stata molto elevata e si è riscontrata già a fine primavera. Che questo fenomeno sia legato solo all'attacco dei funghi del complesso dell'Esca è motivo di discussione.

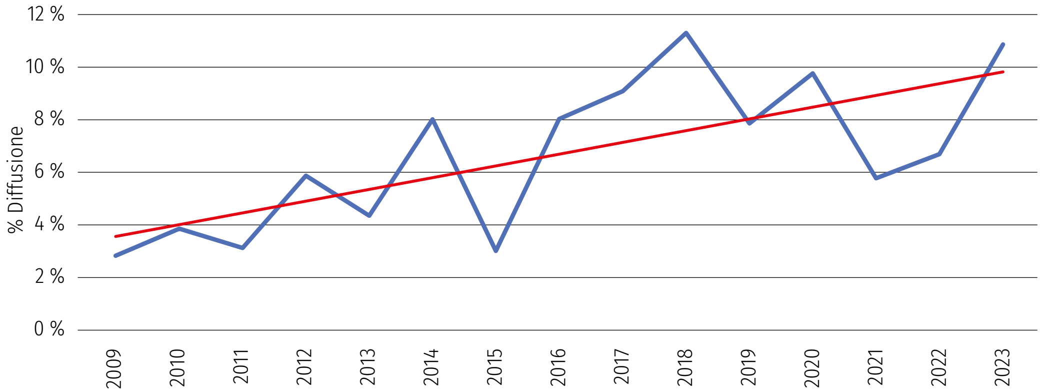



**Grafico 9**. Andamento della diffusione di piante sintomatiche di mal dell'Esca nei vigneti campione di Sauvignon.

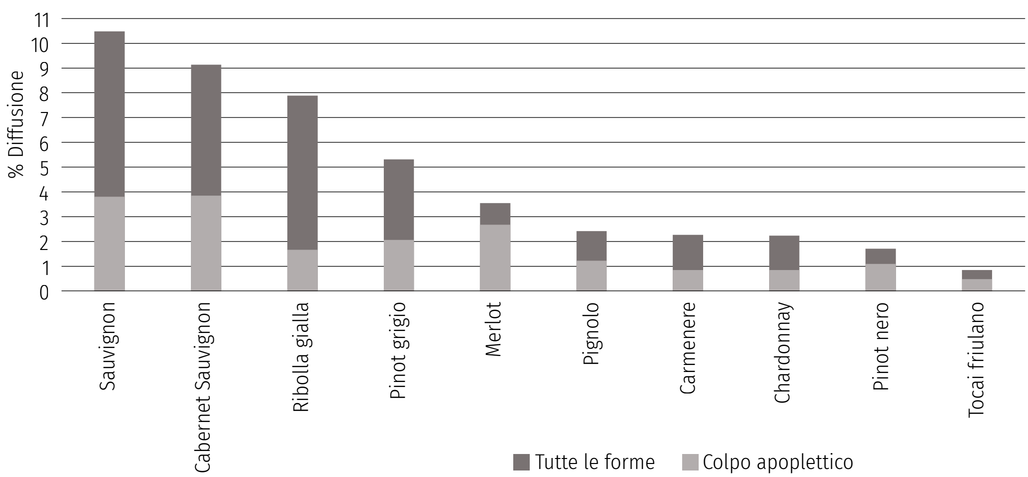



**Grafico 10.** Diffusione media di piante sintomatiche da mal dell'Esca, nelle varie sintomatologie, nel 2023 per varietà.

## Prevenzione e contenimento del mal dell'Esca

Da ormai molti anni si sta cercando di trovare delle soluzioni agronomiche per arginare la diffusione di questa pericolosa malattia del legno che sta provocando notevoli danni economici alla produzione. Purtroppo, attualmente non si sono trovate delle tecniche risolutive e quindi risulta fondamentale attuare degli accorgimenti preventivi. Il più importante è sicuramente l'asportazione annuale delle piante sintomatiche che consente di diminuire l'inoculo della malattia all'interno dei vigneti. Una buona gestione delle potature, evitando di effettuare tagli troppo invasivi o, comunque, disinfettando gli stessi con principi attivi specifici, permette di diminuire il numero di piante infette.

Buoni risultati sulla prevenzione si sono avuti grazie all'utilizzo del fungo antagonista *Trichoderma*. Negli ultimi anni, i tecnici del Consorzio stanno effettuando delle prove specifiche mirate all'impiego di tale pratica agronomica e, nello specifico, al suo utilizzo nei nuovi appezzamenti. Per quanto riguarda la possibilità di agire in curatività, si stanno organizzando, insieme e UNI.DOC F.V.G. ed ERSA, dei corsi specifici di gestione della Dendrochirurgia (Curetage).

# Fattori abiotici

## Grandinate

L'annata appena trascorsa è stata caratterizzata da diffuse grandinate che hanno interessato la quasi totalità del comprensorio. Per una più precisa descrizione sull'argomento, rimandiamo al capitolo sull'andamento climatico.

## Scottature da sole

La scottatura può essere dovuta a fattori diversi tra cui il sunburn foto-ossidativo che è dovuto ad una repentina esposizione delle bacche ad intensa radiazione solare che provoca un rapido imbrunimento dell'acino a partire dalla parte esposta per concludere con la necrosi totale dell'acino. Tale fenomeno si manifesta nella sola parte esposta del grappolo; questo elemento può facilitare la discriminazione rispetto ad altre avversità (es. peronospora larvata o black rot). A partire dalla prima decade di luglio, si è rilevata la presenza di scottature su acino (prevalentemente di tipo foto-ossidativo), soprattutto sulla varietà Merlot. Tali effetti sono probabilmente riconducibili al repentino aumento dell'irraggiamento solare verificatosi durante l'allegagione. In questa fase, l'esposizione dei grappoli al sole aumenta fortemente i rischi di imbrunimento da scottatura.

## Avvizzimenti del grappolo

Su alcune cultivar ed in particolare il Merlot, si è rilevata una forte presenza di grappoli avvizziti. Tale sintomatologia si è riscontrata in modo maggiore nei vigneti grandinati. È difficile però indicare quale sia stata l'origine di tale problematica; probabilmente, come spesso succede, è dovuta ad una serie di concause, tra cui squilibri fisiologici, scottature da sole e, appunto, la grandine.

# Approfondimento sulle strategie di difesa

Lo staff tecnico del Consorzio offre alle aziende associate un servizio che fornisce le indicazioni di lotta alle principali malattie della vite. Le strategie di difesa sono frutto di un'attenta osservazione dei vigneti campione e dei testimoni non trattati, dell'elaborazione dei dati climatici e dello studio dei modelli previsionali. I tecnici si attengono alle istruzioni del Disciplinare di lotta integrata volontaria regionale in ottemperanza alle linee guida nazionali che pone dei limiti all'utilizzo di determinate sostanze attive.
La stagione appena conclusa ha messo a dura prova le strategie di difesa, sia integrate che biologiche.
Sono stati infatti consigliati 19 trattamenti per la difesa biologica (9 in più rispetto al 2022) arrivando ad un quantitativo totale medio di 5 Kg/ettaro (l'azienda può utilizzare un massimo di 6 Kg/ettaro all'anno; oltre questo limite è necessario che l'organo regionale emani una specifica deroga) e 15 interventi per quanto riguarda la difesa integrata (7 in più rispetto al 2022). Va però precisato che i primi trattamenti sono stati consigliati solo nei vigneti delle varietà più precoci.





**Foto 7.** Scottature dei grappoli (31 agosto 2023).

**Foto 8.** Avvizzimenti legati a squilibri fisiologici su Merlot (04 ottobre 2023).



## Conclusioni situazione fitopatologica

L'annata 2023 verrà ricordata come una delle più difficili per quanto riguarda la pressione patologica. Gli eventi piovosi che si sono susseguiti da inizio primavera fino a tarda estate hanno innescato una serie di infezioni di peronospora che hanno colpito diffusamente sia le foglie che i grappoli.
Si sono riscontrati attacchi molto precoci di oidio sulle foglie ad inizio stagione ma le strategie di lotta a turni stretti hanno permesso di limitare le infezioni conidiche sui grappoli.
Le condizioni meteo favorevoli allo sviluppo dei marciumi unite alle diffuse grandinate, che hanno colpito il territorio, hanno provocato l'instaurarsi di botrite e marciume acido soprattutto sulle varietà più sensibili.
Fortunatamente, l'innalzamento delle temperature e l'assenza di piogge nel periodo prevendemmiale hanno permesso di arrivare alla raccolta con uve sostanzialmente sane.

Il monitoraggio delle trappole a feromoni per il controllo delle Tignole ha fatto evidenziare un aumento delle catture rispetto allo storico in tutte e tre le generazioni; i rilievi effettuati sui nidi hanno però fatto registrare una diffusione inferiore alla media.
Per quanto riguarda le malattie del legno, si è assistito ad un forte aumento di piante sintomatiche di mal dell'Esca rispetto allo storico, con una notevole presenza di colpi apoplettici. Sono stati riscontrati nuovi focolai ascrivibili ad attacchi di Flavescenza dorata, in particolar modo sulle varietà Chardonnay e Ribolla gialla.
Il comprensorio è stato colpito da diffuse grandinate che, in alcuni casi, hanno compromesso la produzione. Molto diffusa la presenza di scottature da sole, soprattutto sulla varietà Merlot.



## Summary of Phytopathological Status

The 2023 vintage faced significant disease pressure. Rainfall from early spring to late summer triggered downy mildew infections, widely affecting leaves and bunches. Early powdery mildew attacks were controlled with tight-shift control strategies limiting conidial infections on bunches.
Rot-favorable weather and widespread hailstorms led to botrytis and berry rot, especially in susceptible varieties. Luckily, rising temperatures and a dry pre-harvest period resulted in substantially healthy grapes in harvest time. The monitoring of pheromone traps showed an increase in Moth catches, however, nest surveys showed lower-than-average spread.

Wood diseases saw a sharp increase in Esca disease with consequent occurrence of apoplectic strokes and new outbreaks of Flavescence dorée, especially in Chardonnay and Ribolla Gialla.
Widespread hailstorms in the area eventually compromised the production, causing sunburn, especially in Merlot. Conclusions on production aspects highlighted a favorable effect of rachis elongation, contributing to a +4% increase in average grape rachis weight.



# Aspetti produttivi

ANNATA 2023



← Foto di Manuel Kovsca

A cura di Luca Governo



### In sintesi

## Fertilità
## +10%

## Peso medio grappolo
## In linea

## Numero medio acini
## -7%

## Peso medio acini
## +6%

## Annate simili
## 2021

La produttività di un vigneto è condizionata da numerose variabili, una delle più importanti è sicuramente la fertilità delle gemme che influenza il successivo numero di grappoli per pianta. Il numero di grappoli, unito al loro peso medio e al numero di gemme per ettaro, costituiscono i fattori che maggiormente influiscono sulla produzione del singolo vigneto. Ogni anno lo staff tecnico dei Colli Orientali monitora una serie di parametri che vengono valutati in maniera approfondita. L'obiettivo di questo capitolo è quello di analizzare tali dati e descrivere l'annata sotto il profilo produttivo e metterla a confronto con lo storico pluridecennale del Consorzio.

## Fertilità delle gemme

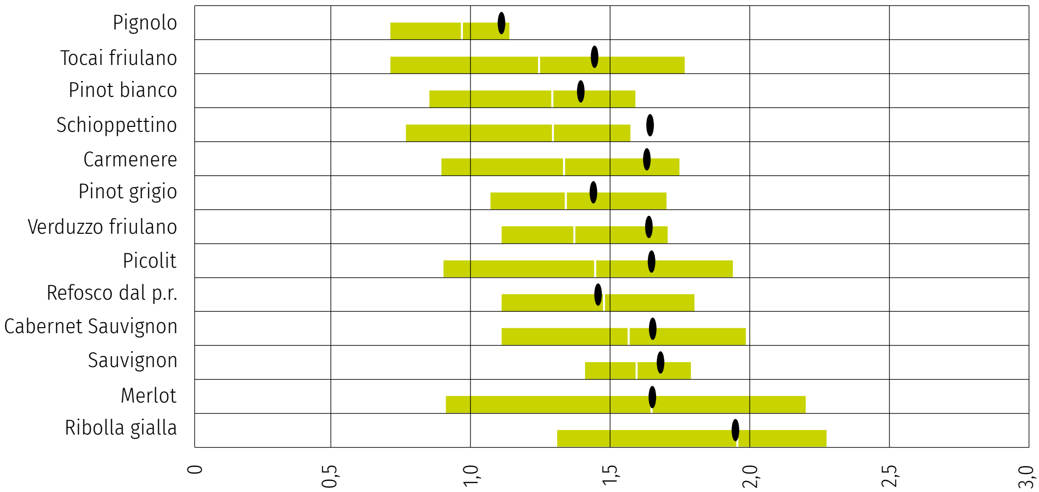



**Grafico 1a**. Fertilità reale per vitigno.

La fertilità delle gemme è identificata dal numero di grappoli per singolo germoglio; il prodotto di fertilità e numero di gemme definisce il potenziale produttivo del vigneto. Per comprendere le variazioni annuali che interessano la fertilità occorre considerare che lo sviluppo riproduttivo della vite si estende su due cicli vegetativi: inizia con la formazione dei primordi dell'infiorescenza nel primo anno e termina con la maturazione dei grappoli nell'anno successivo. Una bassa intensità luminosa durante l'iniziazione (mesi di maggio e giugno dell'anno precedente a quello di vendemmia) può ridurre il numero dei primordi, ovvero il numero di grappoli che si svilupperanno l'anno successivo. Nella precedente annata (2022) il periodo di iniziazione si è verificato in condizioni di buon irraggiamento che si è tradotto in un incremento medio di fertilità reale del +10% (grafico 1b). Uno stress idrico lieve nel periodo citato può aver contribuito all'incremento di fertilità tramite una riduzione del vigore delle piante nonché migliorando l'intercettazione luminosa delle foglie meno esposte.

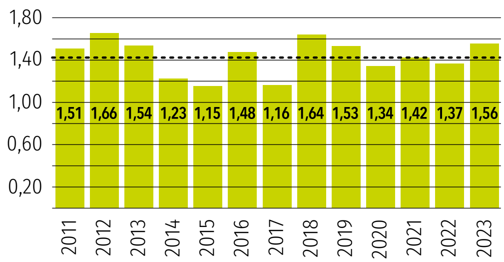



**Grafico 1b**. Fertilità reale. Valore per anno.

Con un valore medio pari a 1,56, la fertilità della stagione 2023 è tra le più alte della serie storica; tale valore è stato superato solo nelle annate 2018 e 2012 (grafico 1b).

Dal grafico 1a si può osservare come tale positività abbia riguardato la maggioranza delle cultivar, con valori intorno alla media registrati solo per Refosco dal peduncolo rosso, Merlot e Ribolla gialla. Le varietà Schioppettino (+27%), Carmenere (+20%) e Tocai friulano (+20%) si sono caratterizzate per i maggiori incrementi di fertilità. Con una media di 1,67 grappoli per germoglio, lo Schioppettino registra un nuovo massimo storico.

## Numero di acini per grappolo (NMA)

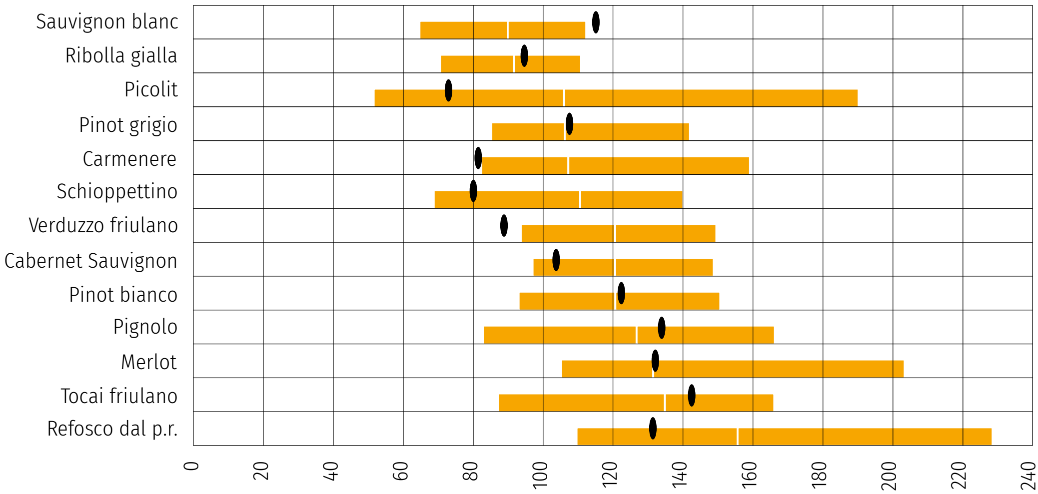



**Grafico 2a**. Numero di acini per grappolo per vitigno.

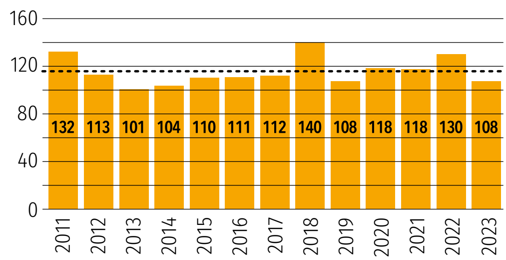



**Grafico 2b**. Numero di acini. Valore per anno.

Nel 2023 il numero medio di acini (NMA) ha fatto registrare un -7%, rispetto alla media (grafico 2b). Il numero medio di acini risulta quindi complessivamente pari a 108 acini per grappolo, con valori simili a quelli registrati nell'annata 2019. Le condizioni di forte pressione delle principali ampelopatie, unite a fenomeni di tipo abiotico (grandine e scottature del grappolo) hanno tuttavia reso complicato il lavoro di valutazione delle produzioni; non si ritiene quindi possibile ricondurre i dati presentati ai soli aspetti di fisiologia vegetale. In questi termini, alcuni di questi fattori possono aver effettivamente inciso in modo negativo sul numero medio di acini nei singoli vigneti. Ad esempio, il forte stimolo vegetativo legato alla buona disponibilità idrica dell'annata appena trascorsa ha accentuato i fenomeni di colatura per eccesso di vigore, contribuendo ad una minore allegagione specie in alcune varietà. Tale fenomeno ha contribuito però solo parzialmente alla riduzione del NMA e questa diminuzione è stata in parte compensata dalle buone condizioni meteo avute durante la fioritura.

Non è possibile determinare con adeguata precisione quanto questi singoli fattori abbiano influito sul numero medio di acini nell'annata 2023 anche se, molto probabilmente, la diffuse grandinate hanno influito in modo preponderante. Infatti, gli incrementi di NMA evidenziati in determinati vigneti sono legati al fatto che tali appezzamenti sono stati interessati solo marginalmente dagli eventi grandinigeni. In assenza di fattori di danno di tipo eccezionale, grandine in primo luogo, l'annata 2023 avrebbe molto probabilmente potuto caratterizzarsi per un numero di acini generalmente maggiore della media.

## Peso medio acino (PMA)




**Grafico 3a**. Peso medio acino (g) per vitigno.

Nell'annata 2023 il peso medio acini (PMA) è risultato complessivamente superiore alla media del 6% (grafico 3b). Valori di PMA simili erano stati registrati nelle annate 2020 e 2017 (grafico 2b). Il PMA è determinato dal numero di cellule che lo compongono e dalla loro grandezza; fino all'invaiatura (fase I) l'aumento di dimensioni della bacca avviene prevalentemente per divisione cellulare (aumento del numero di cellule); in post invaiatura (fase II) la crescita si realizza soprattutto per distensione cellulare (aumento del volume delle cellule). Il principale fattore di controllo di queste fasi di crescita è normalmente rappresentato dalla disponibilità idrica. In questi termini, l'annata 2023 si è caratterizzata per un buon approvvigionamento idrico, in entrambe le fasi di sviluppo delle bacche; ciò ha favorito sia i fenomeni di crescita per divisione che per distensione cellulare conducendo ad un PMA in generale maggiore della media. La variazione del PMA è stata negativa solo in alcune varietà, tra le quali Cabernet Sauvignon (-11%) e Refosco dal peduncolo rosso (-4%);

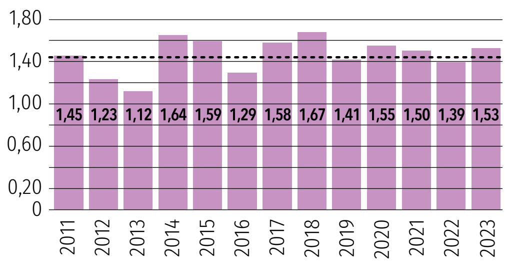



**Grafico 2b**. Peso medio acino (g). Valore per anno.

l'effetto di diminuzione del PMA è legato in questi casi ad una più lunga surmaturazione in pianta voluta dalle aziende per migliorare le caratteristiche qualitative delle uve. Un altro aspetto da prendere in considerazione è l'effetto di riduzione di peso in pre-raccolta legato allo sviluppo di *Botrytis cinerea* in forma nobile che ha però riguardato principalmente la varietà Tocai friulano (-5% rispetto alla media). Analizzando il grafico 3a è possibile infine notare come per varietà quali Ribolla gialla, Sauvignon blanc e Verduzzo friulano, il PMA presenti una più spiccata variabilità tra le annate rispetto ad altri vitigni.

## Peso del rachide (PR)




**Grafico 4a**. Peso del rachide (g) per vitigno.

Nella stagione appena trascorsa, il peso del rachide (PR) è risultato generalmente maggiore rispetto alla media nella misura del 4%; simili valori di PR erano stati rilevati nelle annate 2014 e 2016 (grafico 4b). Tra le varietà che hanno fatto registrare i maggiori incrementi percentuali si citano Pignolo (+46%), Sauvignon blanc (+29%), Refosco dal peduncolo rosso (+20%) e Carmenere (+20%). Con un PR di 5,2 g, il Pignolo registra un nuovo massimo storico; precedentemente, per questo vitigno, il PR maggiore era stato ottenuto nell'annata 2014, con un valore medio di 4,27 g. Nel grafico 4a, l'ampiezza di ciascuna barra fornisce una indicazione della variabilità complessiva dei dati ovvero di quanto tali dati sono dispersi intorno alla media. In questi termini, si può notare come in varietà quali Sauvignon blanc, Pignolo e Ribolla gialla il PR tende a mantenere valori piuttosto stabili nelle diverse annate; in altre cultivar, Schioppettino in particolare, tale parametro presenta maggiore eterogeneità di distribuzione. Il PR è un parametro che viene valutato in laboratorio ormai da molti anni

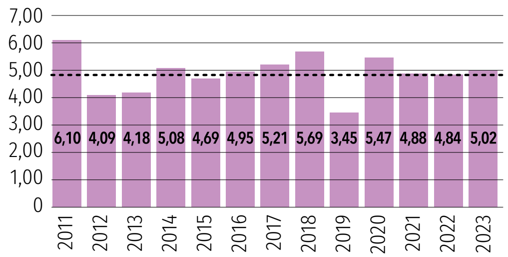



**Grafico 4b**. Peso del rachide (g). Valore per anno.

e può essere preso come un buon indice per stimare la dimensione del grappolo. Normalmente più il PR è elevato, maggiore è la sua lunghezza e quindi il grappolo ha potenzialmente delle dimensioni maggiori e, di conseguenza, un maggiore numero di acini. L'aumento del PR è fortemente legato alle condizioni climatiche della prima parte della stagione. Una dimensione più elevata del rachide è un fattore positivo in quanto l'ingombro sterico degli acini è minore; i grappoli risultano, cioè, meno compatti e quindi potenzialmente meno suscettibili ai marciumi grazie ad un migliore microclima degli stessi.

## Peso medio grappolo (PMG)

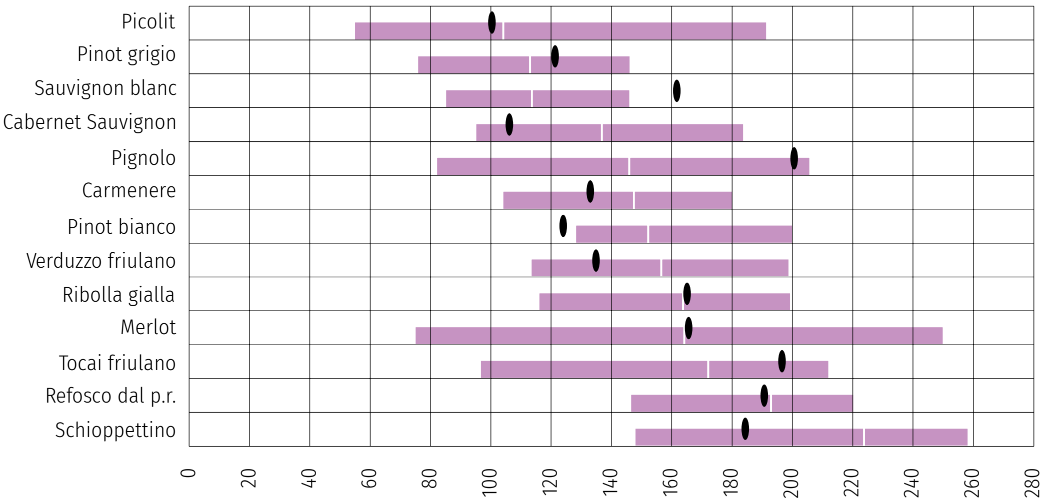



**Grafico 5a**. Peso medio grappolo (g) per vitigno.

I tre parametri precedentemente analizzati: numero degli acini (NMA), peso degli acini (PMA) e peso del rachide (PR) determinano il peso medio del grappolo (PMG). Nelle varietà a grappolo espanso questo parametro risulta essere preponderante per la produzione ettaro, viceversa, in varietà a grappolo compatto, la produttività è maggiormente influenzata dal numero di grappoli rispetto al loro peso (es. Pinot grigio). Il PMG ogni anno subisce variazioni importanti in funzione dell'andamento meteorologico. L'approvvigionamento idrico nei periodi chiave dell'accrescimento della bacca gioca infatti un ruolo fondamentale per il peso dei grappoli. La disponibilità idrica del 2023 ha determinato un maggiore PMA, tuttavia, il PMG ha mantenuto valori in media a causa del minore NMA; quest'ultimo parametro è stato fortemente influenzato dalle grandinate e l'interpretazione dei dati di PMG presentati deve tenere conto di tale aspetto; gli scostamenti positivi, di Sauvignon (+42%), Pignolo (+37%) e Tocai (+14%), sono da attribuire alla minore influenza delle grandinate nei siti di campionamento.

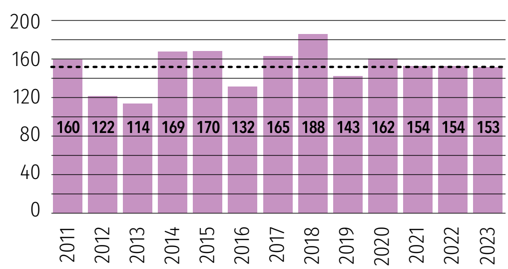



**Grafico 5b**. Peso del grappolo (g). Valore per anno.

Tutto questo può far supporre che in assenza di fattori di danno di tipo eccezionale, grandine in primo luogo, le condizioni dell'annata 2023 avrebbero potuto effettivamente condurre a incrementi di PMG significativi. Escludendo i casi sopra citati, il PMG ha subito un decremento del 7% rispetto alla media storica. I cali maggiori sono stati registrati nel Cabernet Sauvignon (-22%). Si segnala infine che in particolare il Merlot, è stato interessato da riduzioni di peso ulteriori a causa di squilibri di tipo fisiologico che hanno portato ad avvizzimento dei grappoli successivamente ai campionamenti.



## Conclusioni aspetti produttivi

La stagione 2023 si è avviata con prospettive di buona produttività grazie anche ad un maggiore numero di grappoli per germoglio (+10% rispetto allo storico). Il peso medio del rachide è risultato superiore alla media (+4%) ed il positivo andamento meteorologico della fase di fioritura ha poi consentito una buona allegagione.
La disponibilità idrica è stata inoltre adeguata in tutte le fasi di accrescimento delle bacche consentendo l'ottenimento di un peso medio degli acini superiore alla media del +6%.
Tutte queste considerazioni potrebbero far ipotizzare che nel 2023 fossimo di fronte ad un peso dei grappoli superiore alla media. La valutazione di tale parametro è stata però fortemente influenzata dagli eventi grandinigeni che hanno interessato il territorio; i vigneti fortemente colpiti dalla grandine hanno presentato, chiaramente, un numero di acini inferiore. Il peso medio grappolo è quindi risultato complessivamente in linea con la media storica, perdendo il potenziale di alta produttività ipotizzato nelle prime fasi della stagione.



## Summary of Yield Parameters

The 2023 season began with promising productivity due to more bunches per shoot (+10% than historical). The average rachis weight was above average (+4%), and favorable weather during flowering allowed a good fruit set. At all stages there was a good water availability allowing for a +6% increase in wholesome berry weight.

All these considerations might suggest that in 2023 we were facing an above-average bunch weight.

However, hail events influenced the evaluation, with vineyards impacted by hail presenting fewer berries. The average bunch weight aligned with historical averages, losing the potential for high early-season productivity.

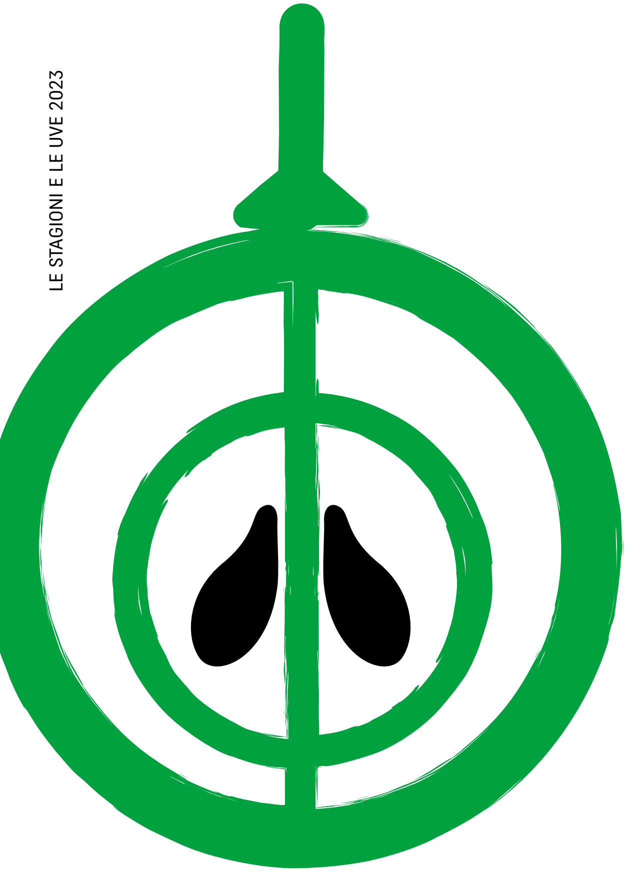


# Maturazione delle uve

ANNATA 2023

← Foto di Fabrice Gallina

A cura di Luca Governo



**In sintesi**

**Zuccheri ↓**

**Acidità totale =**

**pH ↓**

**Acido malico ↑**

**Polifenoli totali** (DO280) **↓**

**Tannini** (da vinaccioli) **↑**

**Antociani ↓**

**Estraibilità ↑**

**Annate simili 2018**

Il grado di maturazione dell'uva può essere inteso e valutato sotto diversi aspetti, nel presente lavoro vengono analizzate la maturità tecnologica e quella fenolica. La maturità tecnologica prende in considerazione tre parametri principali: gli zuccheri, l'acidità totale e il pH, mentre quella fenolica il contenuto in sostanze polifenoliche quali antociani e tannini. Per quanto concerne la maturazione tecnologica i diversi parametri vengono determinati tramite l'utilizzo di una strumentazione analitica che lavora nel MIR (medio infrarosso), disponibile grazie alla collaborazione con l'Istituto d'Istruzione Superiore Paolino d'Aquileia di Cividale del Friuli. In particolare, vengono analizzati: i °Brix, l'acidità totale espressa in g/L di acido tartarico, il pH, l'acido malico, l'acido tartarico, l'acido gluconico, l'acidità volatile e l'APA (azoto prontamente assimilabile). Per brevità di trattazione, in questa pubblicazione, vengono riportati solamente alcuni parametri ritenuti più rilevanti e di cui si dispongono dati pluridecennali delle diverse varietà coltivate nel territorio della D.O.C. Friuli Colli Orientali. La maturità fenolica, importante per le varietà a bacca rossa, viene determinata tramite gli indici di Glories ed in particolare vengono valutati, mediante spettrofotometria, gli antociani potenziali, estraibili, indice di estraibilità e la DO280. Da tre anni si è iniziato anche ad analizzare l'intensità colorante come misura rapida della maturazione fenolica dell'uva. Spesso le diverse tipologie di maturità non coincidono e per questo motivo è importante prendere in considerazione singolarmente i diversi aspetti al fine di fornire alle aziende una serie di dati che verranno poi valutati in base agli obiettivi enologici prefissati.





**Foto 1 e 2**. Sviluppo di *Botrytis cinerea* in forma nobile su grappoli di Chardonnay e Tocai friulano.

## Maturità tecnologica per vitigno

### Pinot grigio

La raccolta delle uve di Pinot grigio è iniziata nella prima decade di settembre, con leggero ritardo rispetto alla media storica. L'incrocio tra le curve di acidità e accumulo zuccherino si è verificato 3 giorni dopo rispetto allo storico, con un ritardo minore a quello di altri vitigni. Nonostante la concentrazione zuccherina in pre-raccolta fosse inferiore alla media, gli accumuli sono stati regolari durante tutto il periodo di maturazione. Anche le curve di acidità titolabile e pH hanno mantenuto un andamento stabile, raggiungendo valori nella media in pre-vendemmia. A differenza di altri vitigni, l'evoluzione dei parametri di maturazione tecnologica analizzati è stata regolare ed apparentemente meno influenzata dalle condizioni climatiche, raggiungendo buoni livelli maturazione.

### Sauvignon

La maggior parte dei vigneti della varietà Sauvignon nei Colli Orientali è rappresentata dal clone R3 caratterizzato da basse produzioni, buoni accumuli zuccherini ed elevata aromaticità. La maturazione delle uve di Sauvignon ha inizialmente risentito dell'andamento climatico dei mesi di luglio ed agosto: la progressione dell'invaiatura è stata molto lenta e l'incrocio delle curve di acidità titolabile ed accumulo zuccherino si è avuto con un ritardo di 13 giorni rispetto alla media storica. Al fine di ricercare un migliore livello di maturazione, la raccolta è stata posticipata alla seconda decade del mese di settembre, con un inizio a 49 giorni dall'invaiatura. Le condizioni favorevoli dell'ultima fase di maturazione hanno permesso di ottenere, soprattutto per concentrazione, un incremento dell'accumulo zuccherino il quale, pur mantenendosi a livelli inferiori alla media storica (-0,5 °Bx), ha raggiunto valori medi di 21,4 °Bx. L'acidità titolabile, dopo essersi mantenuta sopra la media per buona parte della maturazione, si è portata a valori di 6,3 g/L in pre-raccolta (-0,6 g/L). Simile andamento ha riguardato il pH che, in pre-vendemmia, ha raggiunto valori medi di 3,3 (-0,1).

### Tocai friulano

La maturazione delle uve di Tocai friulano è stata particolarmente influenzata dalle caratteristiche climatiche del periodo di maturazione; l'accumulo zuccherino è stato piuttosto regolare ma sempre inferiore alla media. Acidità totale e pH hanno invece subito delle variazioni repentine nelle ultime fasi di maturazione. L'aumento del pH è stato particolarmente rapido ed ha preceduto di pochi giorni la manifestazione di fenomeni di degradazione della buccia; ciò ha reso necessario un generale anticipo della raccolta, la quale è iniziata a 38 giorni dall'invaiatura. Gli anticipi nella vendemmia hanno fatto sì che gli accumuli zuccherini raggiunti siano stati generalmente inferiori alla media a fronte di acidità più sostenute. Nelle ultime fasi della maturazione la presenza di nebbie mattutine intervallate a condizioni di cielo sereno e ventosità hanno facilitato l'instaurarsi di *Botrytis cinerea* in forma nobile; nelle uve di Tocai, questo fenomeno è stato particolarmente favorito dall'elevato stato di maturità cellulare raggiunto, consentendo la produzione di uve dall'elevato potenziale aromatico.

**Curve di maturazione**

- Acidità 2023
- Zuccheri 2023
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri
- pH 2023
- Media storica del pH

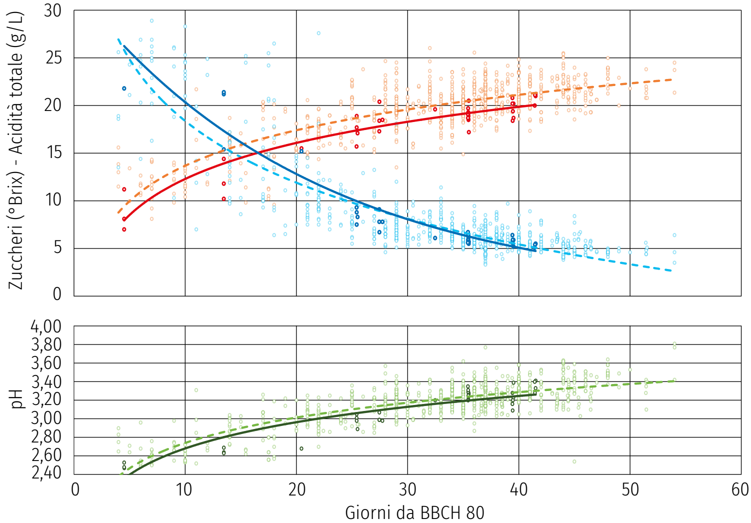



**Grafico 1** - Pinot grigio

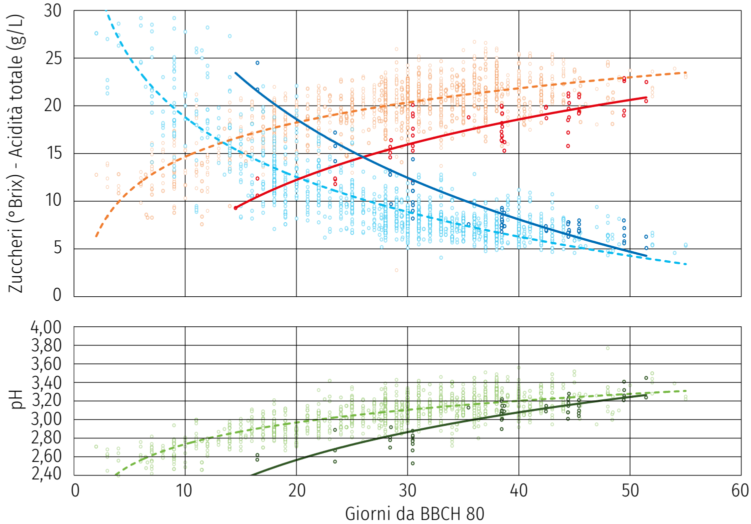



**Grafico 2** - Sauvignon

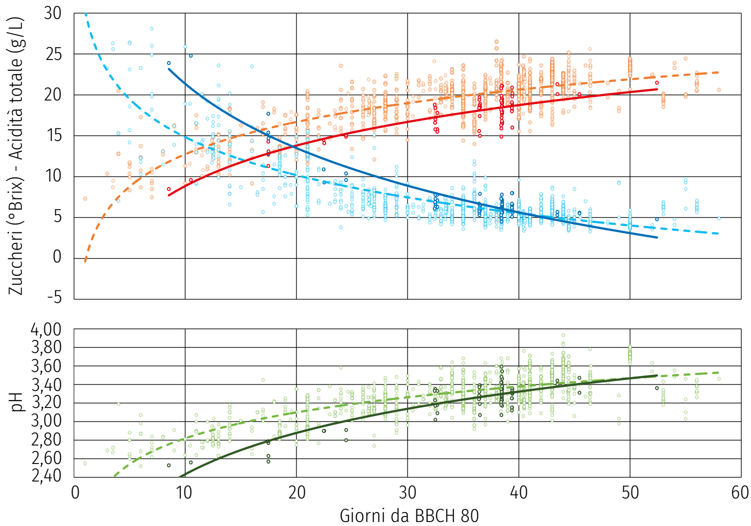



**Grafico 3** - Tocai friulano

## Ribolla gialla

L'inizio di vendemmia per la Ribolla gialla è avvenuto a 51 giorni dall'invaiatura; l'invaiatura è proseguita lentamente ed il punto di incrocio tra le curve di acidità titolabile ed accumulo zuccherino si è verificato con un ritardo di 10 giorni rispetto allo storico. La caratteristica varietale della Ribolla gialla è quella di chiudere precocemente i vasi floematici che traslocano gli zuccheri all'interno delle bacche. Per tale motivo questa varietà non accumula mai elevate quantità di zuccheri ma mantiene per contro una buona acidità. La traslazione verticale della curva di concentrazione zuccherina evidenzia come gli accumuli siano stati sempre inferiori allo storico con un veloce recupero nell'ultima fase della maturazione. Nonostante ciò, il grado zuccherino medio risulta nel 2023 inferiore anche in pre-raccolta (-0,4 °Bx). I valori di acidità totale raggiunti a maturazione risultano nella media mentre il pH si è attestato a valori generalmente superiori (3,3).

## Picolit

Le uve di Picolit sono destinate alla produzione del vino dolce diventato famoso in tutto il mondo e apprezzato già in tempi antichi. Attualmente questo vitigno rientra in una delle DOCG più importanti della Regione. La produzione di un vino dolce non segue esattamente le regole che portano all'ottenimento di un vino bianco secco. Le uve di Picolit subiscono un appassimento che può avvenire in fruttaio o già in pianta con una surmaturazione delle uve. Nel 2023 l'accumulo zuccherino è risultato ridotto mentre l'acidità si è mantenuta a livelli più sostenuti. Le condizioni meteorologiche del mese di settembre hanno portato all'ottenimento di una maggiore percentuale di acini infavati da muffa nobile, fenomeno non così frequente nel Picolit viste le ridotte dimensioni degli acini e la buccia spessa.

## Verduzzo friulano

Come il Picolit, anche questa varietà viene vinificata per l'ottenimento di vini dolci, tra cui il Ramandolo DOCG e si avvantaggia di un periodo di surmaturazione in pianta. A tal proposito, proprio nella località di Ramandolo, la vendemmia si protrae fino ai mesi di novembre e dicembre. A differenza del Picolit però, il Verduzzo friulano è un'uva più propensa all'instaurarsi della muffa nobile e acquista notevoli vantaggi dall'infavatura degli acini, primo tra tutti la riduzione della componente tannica che ne contraddistingue le uve. Nell'annata 2023 la vendemmia è iniziata a 56 giorni dall'invaiatura; le condizioni meteorologiche dell'ultima parte della maturazione hanno favorito un significativo incremento della concentrazione zuccherina, la quale ha raggiunto valori vicini alla media (24,0 °Bx); L'acidità titolabile è diminuita in modo regolare durante la maturazione mantenendosi a valori sempre inferiori allo storico anche in pre-raccolta (4,4 g/L). È stata riscontrata una maggiore percentuale di acini infavati.

**Curve di maturazione**

- Acidità 2023
- Zuccheri 2023
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

---

- pH 2023
- Media storica del pH

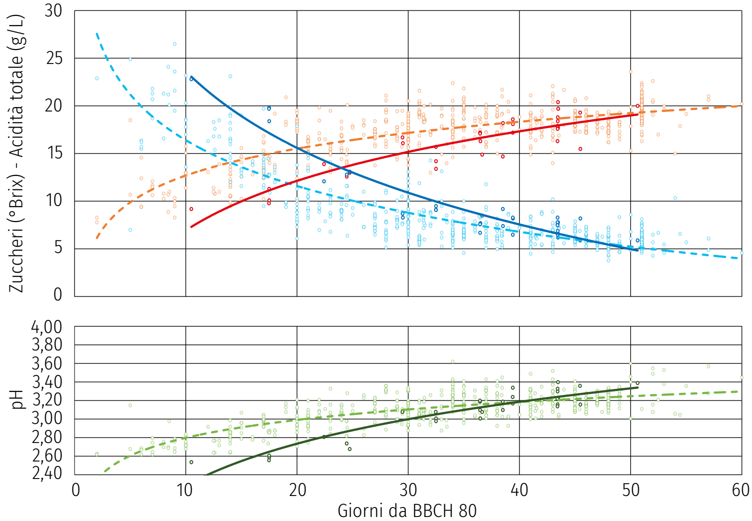



**Grafico 4** - Ribolla gialla

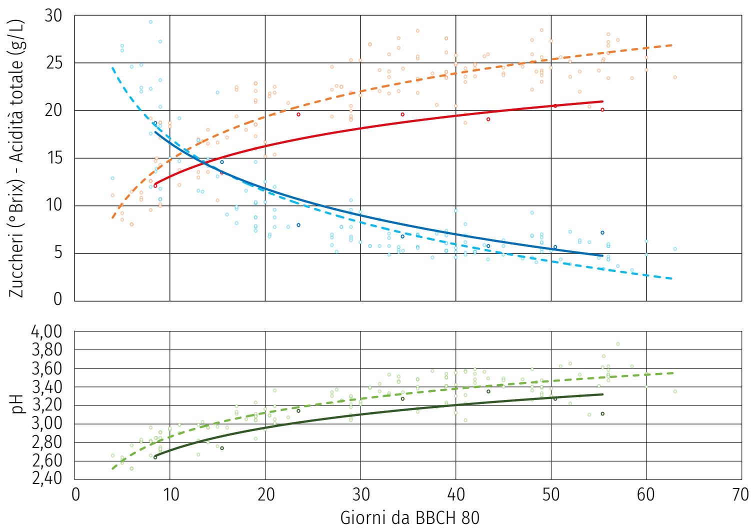



**Grafico 5** - Picolit

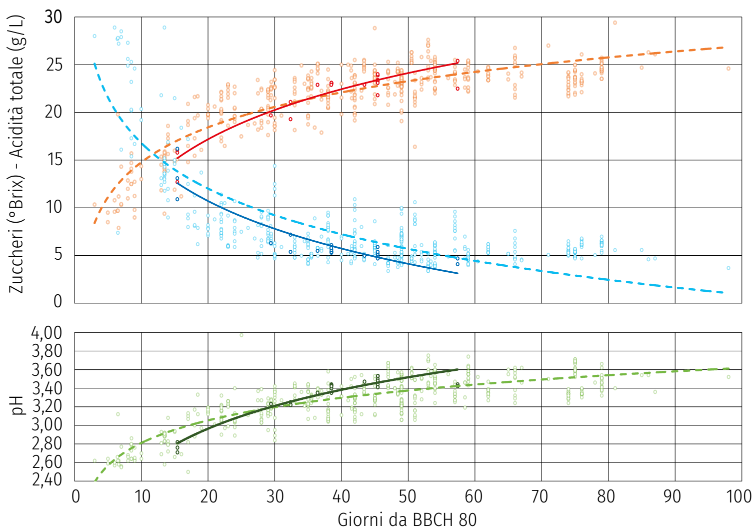



**Grafico 6** - Verduzzo friulano

## Merlot

Il Merlot è la varietà a bacca rossa più coltivata nei Colli Orientali; la sua capacità di adattarsi ai diversi territori e alle diverse annate si evince dalle curve di maturazione che descrivono degli andamenti spesso costanti. Nel 2023 il punto di incrocio tra le curve di maturazione tecnologica si è verificato con minore ritardo rispetto ad altre varietà, confermando una maggiore capacità di adattamento a diverse condizioni climatiche. L'evoluzione di acidità e accumulo zuccherino è stata piuttosto regolare; la vendemmia è iniziata a 57 giorni dall'invaiatura con un'acidità titolabile sostanzialmente nella media (5,0 g/L) ma accumuli zuccherini (21,8 °Bx) e pH (3,29) tendenzialmente più bassi; a maturazione sono stati mantenuti livelli di acido malico pari mediamente a 0,5 – 0,6 g/L. Solitamente questo acido è meno ricercato nei vini rossi in quanto è caratterizzato da un gusto di mela acerba che mal si adatta al contenuto tannico di tali vini. Nonostante ciò, è importante la sua presenza in quanto è il substrato per la fermentazione malolattica. Questa fermentazione è positiva per i vini rossi in quanto contribuisce all'equilibrio del vino e all'incremento della sua complessità sensoriale.

## Carmenere

Le uve di questa varietà sono normalmente vendemmiate tardivamente in quanto necessitano di maturazioni lunghe e non sono così suscettibili ai marciumi. Il punto di incrocio delle curve di maturazione tecnologica è stato raggiunto 6 giorni dopo rispetto allo storico. Nel 2023 l'inizio vendemmia è stato tuttavia ritardato fino alla prima decade di ottobre per questa varietà; ciò ha consentito di ottenere, soprattutto per concentrazione, un aumento degli zuccheri che hanno raggiunto in pre-raccolta dei valori superiori alla media storica (+0,5 °Bx). L'acidità totale si è portata nell'ultima fase della maturazione a valori in linea con lo storico (4,9 g/L) mentre il pH ha mantenuto dei valori tendenzialmente più bassi (3,46).

## Cabernet Sauvignon

Il Cabernet Sauvignon, per raggiungere un grado di maturazione ottimale solitamente necessita di un accumulo termico di almeno 2000°Cd (gradi giorno). Da questo punto di vista nel 2023 l'andamento climatico, seppur altalenante, ha comunque permesso di raggiungere tale valore grazie alle favorevoli condizioni meteo dell'ultima parte della stagione. Per questo motivo l'inizio vendemmia è stato posticipato a 64 giorni dall'invaiatura; alla raccolta, i parametri di maturazione tecnologica hanno presentato valori in linea con lo storico.

**Curve di maturazione**

- Acidità 2023
- Zuccheri 2023
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri
- pH 2023
- Media storica del pH

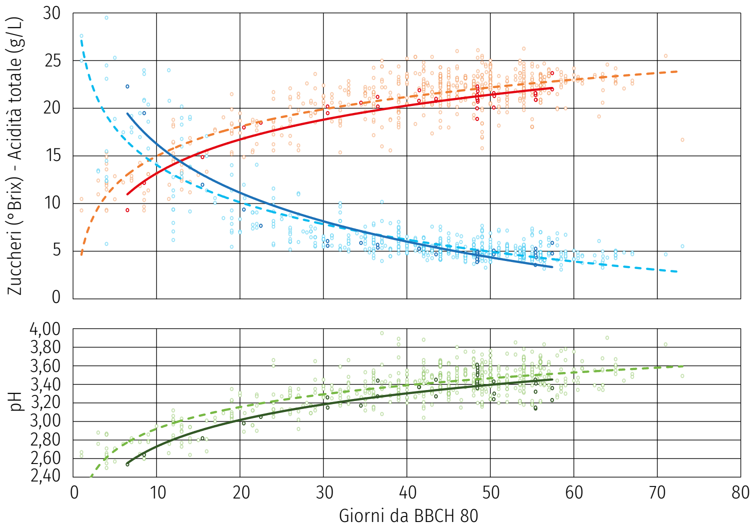



**Grafico 7** - Merlot

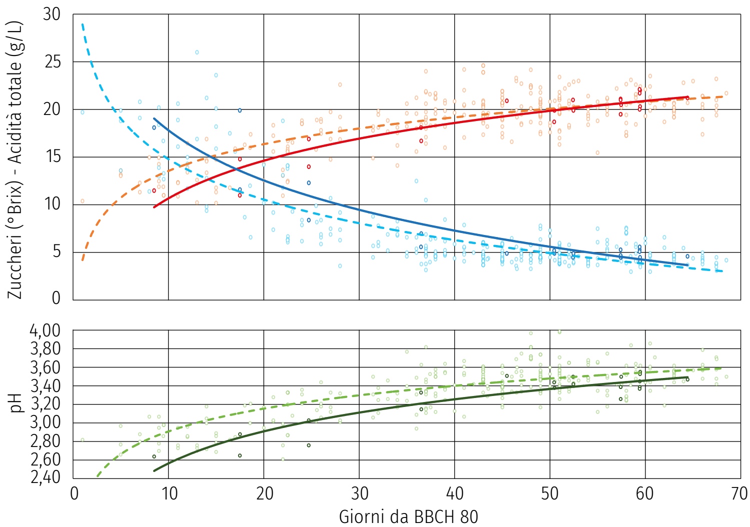



**Grafico 8** - Carmenere

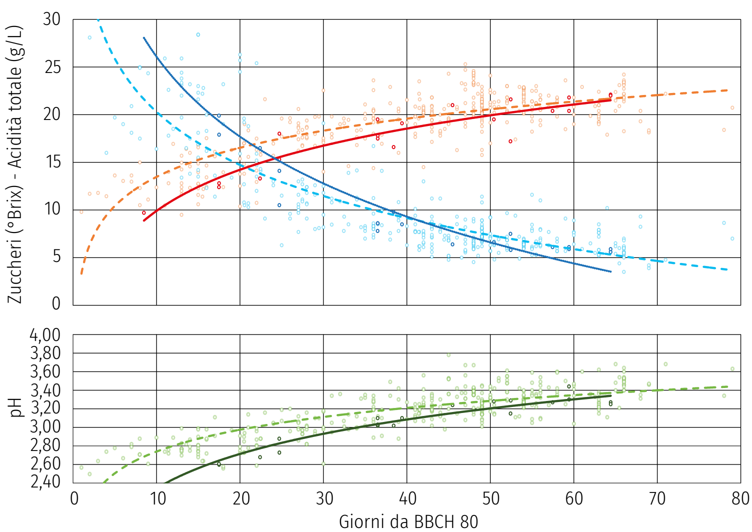



**Grafico 9** - Cabernet Sauvignon

## Pignolo

Il Pignolo è una varietà autoctona tipica del territorio dei Colli Orientali. Tale uva è contraddistinta da una bassa produzione per ettaro, da dimensioni medio piccole dei grappoli e soprattutto da acini di ridotte dimensioni. Questa condizione, unita ad una naturale predisposizione di accumulo di zuccheri all'interno della bacca, fanno sì che in tale varietà si raggiungano mediamente elevate concentrazioni zuccherine. In questi termini l'annata 2023 si discosta in maniera significativa dallo storico. Gli accumuli sono stati tuttavia regolari così come il decremento di acidità totale che ha raggiunto valori nella media. I valori di pH sono stati sostanzialmente più bassi.

## Refosco dal peduncolo rosso

La maturazione delle uve di questa varietà è fortemente influenzata dalle condizioni climatiche successive all'invaiatura. Non è stato infrequente, a tarda estate, osservare dei vigneti con ancora molti acini non invaiati. I cali termici che hanno caratterizzato il periodo a cavallo tra luglio e agosto hanno influito sulla prima parte della maturazione portando ad un evidente scostamento dallo storico; il punto di incrocio delle due curve di maturazione tecnologica si è realizzato 8 giorni dopo la media. Le condizioni della seconda parte della maturazione hanno invece consentito un importante recupero ottenendo, a 52 giorni dall'invaiatura, un buon grado di maturazione.

## Schioppettino

Lo Schioppettino è una varietà autoctona coltivata in preponderanza nel nostro territorio; si caratterizza per la presenza di rotundone (una molecola appartenente alla famiglia dei sesquiterpeni) aroma che fornisce il sentore tipico di pepe bianco, con concentrazioni maggiori in condizioni di clima fresco. È uno dei vitigni autoctoni a bacca rossa con il ciclo vegetativo più lungo; nel 2023 è stato vendemmiato a partire dalla prima decade di ottobre, a oltre 52 giorni dall'inizio dell'invaiatura. La progressione della maturazione è stata regolare con acidità in linea ma pH ed accumuli zuccherini inferiori alla media nonostante l'altalenarsi periodi freschi e periodi caldi.

**Curve di maturazione**

- Acidità 2023
- Zuccheri 2023
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

- pH 2023
- Media storica del pH

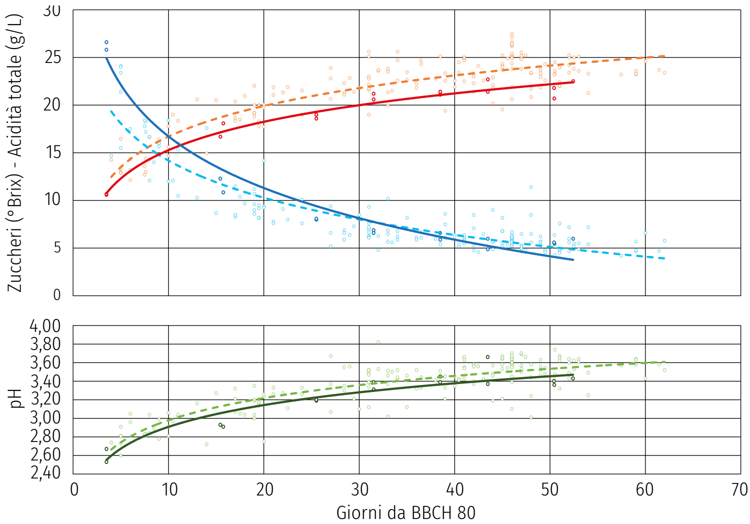



**Grafico 10** - Pignolo

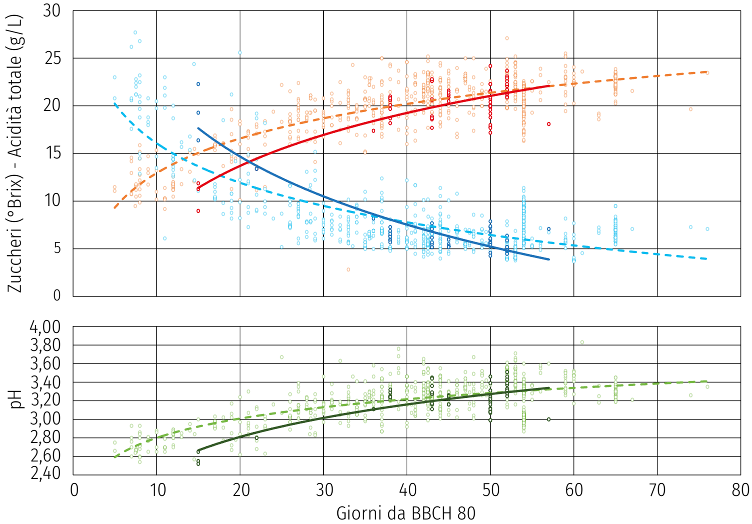



**Grafico 11** - Refosco dal p.r.

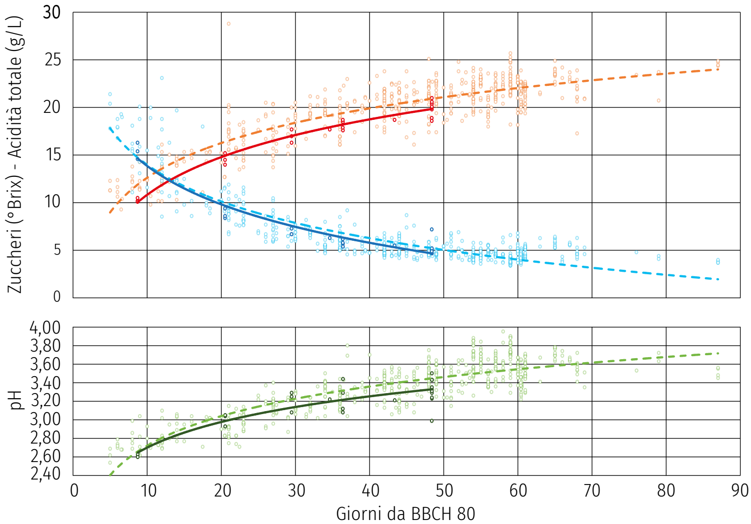
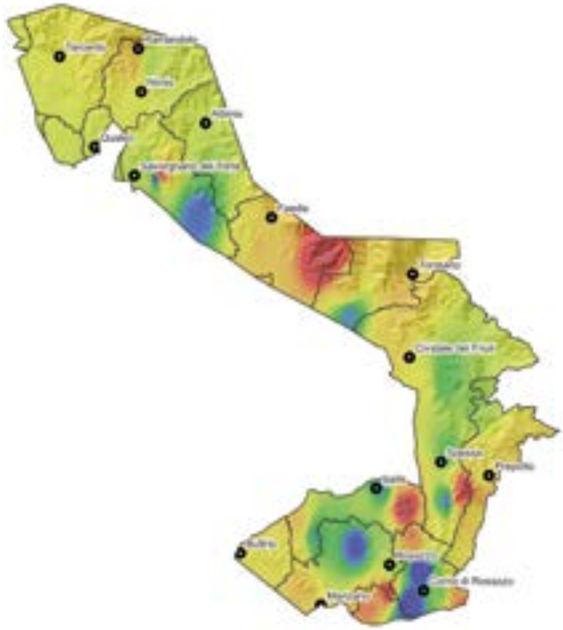



**Grafico 12** - Schioppettino

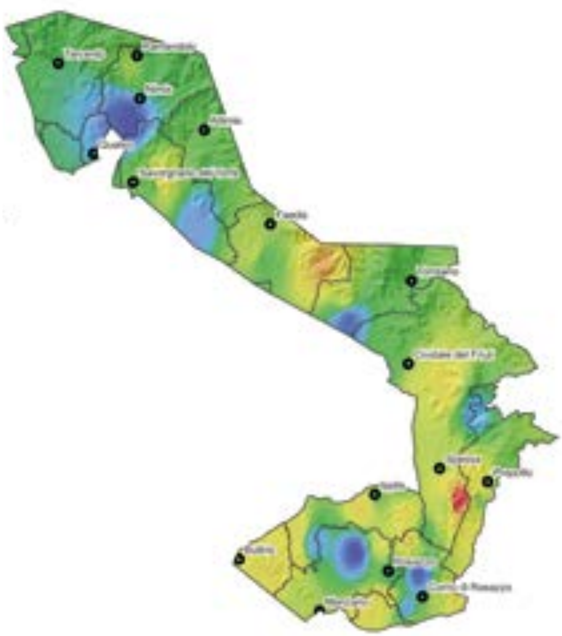
**Accumulo zuccherino (°Brix)**
**di Tocai friulano al 08/09/2023**

- < 20,0
- 20,0 - 20,5
- 20,5 - 21,0
- 21,0 - 21,3
- 21,3 - 21,6
- 21,6 - 21,9
- 21,9 - 22,2
- 22,2 - 22,5
- 22,5 - 22,8
- 22,8 - 23,1
- 23,1 - 23,4
- 23,4 - 23,7
- 23,7 - 24,0
- 24,0 - 24,5
- > 25,0



**Acidità totale (g/L)**
**di Tocai friulano al 08/09/2023**

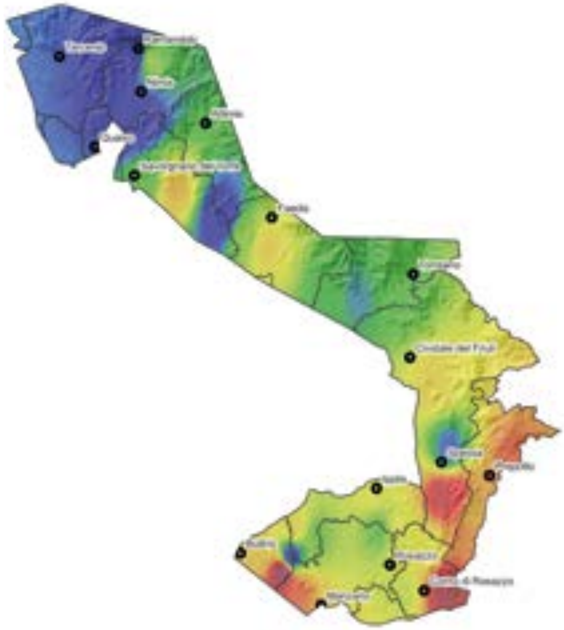
- < 4,0
- 4,0 - 4,3
- 4,3 - 4,6
- 4,6 - 4,9
- 4,9 - 5,2
- 5,2 - 5,5
- 5,5 - 5,8
- 5,8 - 6,1
- 6,1 - 6,4
- 6,4 - 6,7
- 6,7 - 7,0
- 7,0 - 7,3
- 7,3 - 7,6
- > 8,0



**Mappe 1a e 1b** - Spazializzazione di dati di maturazione di 50 vigneti di Tocai friulano
Le zone meridionali presentano una maturazione tecnologica tendenzialmente più avanzata; risulta però particolarmente importante l'effetto dell'altitudine, specie nel caso dell'accumulo zuccherino.
Il fondovalle di Corno di Rosazzo presenta normalmente dei livelli di maturazione comparabili a quelli di zone più settentrionali; in alcuni areali dei comuni di Manzano, Cividale e Prepotto il livello di maturazione è stato invece inferiore per l'interferenza di eventi grandinigeni.

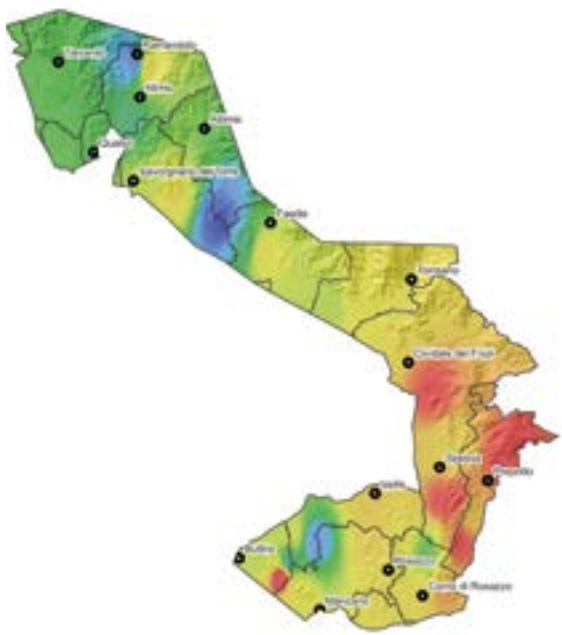
**Accumulo zuccherino (°Brix)**
**di Refosco dal p.r. al 28/09/2023**

- < 18,5
- 18,5 - 19,0
- 19,0 - 19,5
- 19,5 - 20,0
- 20,0 - 20,5
- 20,5 - 21,0
- 21,0 - 21,5
- 21,5 - 22,0
- 22,0 - 22,5
- 22,5 - 23,0
- 23,0 - 23,5
- 23,5 - 24,0
- 24,0 - 24,5
- 24,5 - 25,0
- > 26,0



**Acidità totale (g/L)**
**di Refosco dal p.r. al 28/09/2023**

- < 4,0
- 4,0 - 4,3
- 4,3 - 4,6
- 4,6 - 4,9
- 4,9 - 5,2
- 5,2 - 5,5
- 5,5 - 5,8
- 5,8 - 6,1
- 6,1 - 6,4
- 6,4 - 6,7
- 6,7 - 7,0
- 7,0 - 7,3
- 7,3 - 7,6
- > 8,0



**Mappe 2a e 2b** - Spazializzazione di dati di maturazione di 40 vigneti di Refosco dal peduncolo rosso.
Per le uve di Refosco dal peduncolo rosso, l'influenza della latitudine sui parametri di maturazione tecnologica è più marcata rispetto al Tocai friulano; tuttavia, l'altitudine conserva un effetto sulle caratteristiche di maturazione. L'impatto degli eventi grandinigeni risulta meno marcato, specialmente sull'acidità totale.

## Acido malico

L'acidità è uno dei parametri qualitativi più importanti da considerare per valutare il giusto momento vendemmiale, soprattutto per quanto riguarda le uve a bacca bianca. Questo parametro determina infatti la freschezza, la struttura e anche la potenziale longevità del vino ottenuto. I principali composti presenti nell'uva, che influiscono maggiormente sull'acidità sono l'acido tartarico e l'acido malico. La concentrazione di quest'ultimo acido tende a diminuire durante la maturazione in quanto viene utilizzato dalla pianta come fonte di carbonio nel processo respirativo. Nel 2023, i cali termici di fine luglio ed inizio agosto hanno interferito con la degradazione del malico determinandone livelli superiori alla media fin dalle prime fasi di maturazione; nonostante un calo regolare nella restante parte del mese di agosto i valori di acido malico si sono mantenuti sopra la media fino a raccolta (grafico 13).

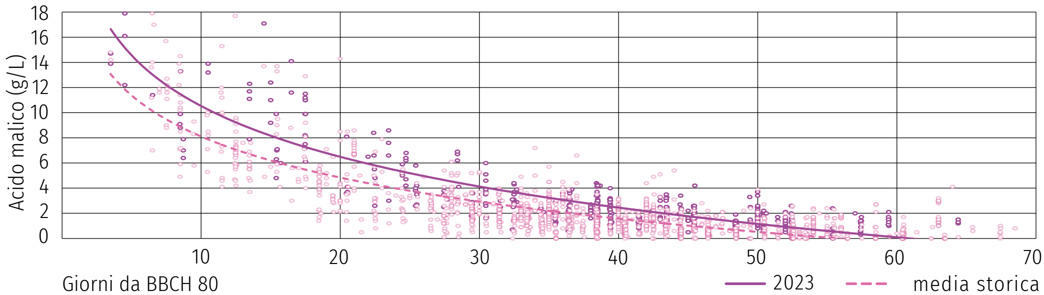



**Grafico 13** - Confronto dell'andamento del contenuto di acido malico (g/L) durante la maturazione tra il 2023 e la media storica.

Nel grafico 14 sono invece riportati gli andamenti della concentrazione di acido malico in quattro varietà a bacca bianca (Pinot grigio, Sauvignon, Tocai friulano e Ribolla gialla). Il Sauvignon ha presentato livelli di acido malico significativamente superiori nelle prime fasi ma l'attività di degradazione ha mantenuto un ritmo più sostenuto rispetto alle altre varietà durante il processo di maturazione; l'andamento è stato invece comparabile per le altre varietà.

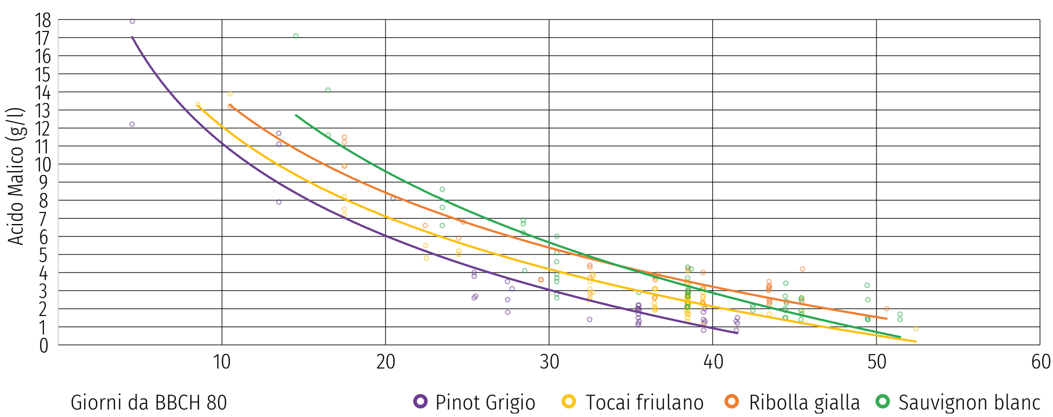



**Grafico 14** - Andamento del contenuto di acido malico nel 2023 espresso in g/L durante la maturazione in 4 varietà (Pinot grigio, Sauvignon, Tocai friulano e Ribolla gialla).

## Colore delle uve

Da tre anni si è iniziato ad analizzare il colore delle uve al fine di ottenere delle indicazioni sulla maturazione fenolica delle bacche e, in particolare, sulla sua dotazione in antociani. L'analisi del colore viene effettuata misurando, tramite spettofotometria, le densità ottiche a 420nm (colore giallo), 520nm (colore rosso) e 620nm (colore blu), la cui somma costituisce l'intensità colorante (IC).
L'obiettivo di questo studio è quello di creare un protocollo analitico in modo da poter stimare la maturazione fenolica dell'uva utilizzando un'analisi veloce come quella del colore. Nel grafico 15 si riporta il confronto dell'andamento del colore nell'annata 2023 rispetto alla media delle ultime due stagioni. Come confermato anche dall'analisi degli antociani tramite gli indici di Glories, nel 2023, il colore delle uve è risultato inferiore alla media.

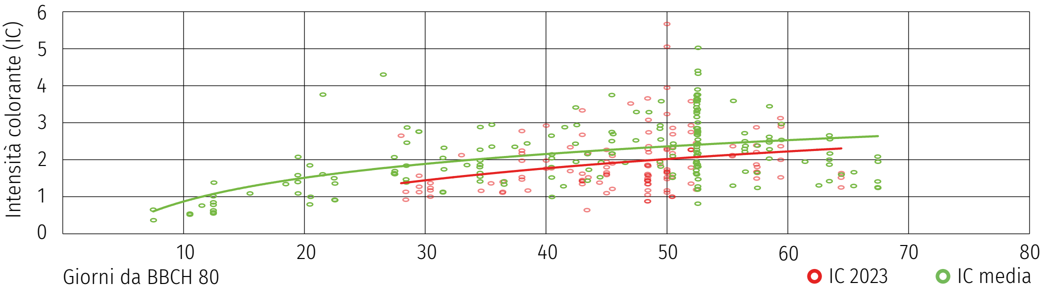



**Grafico 15** - Andamento durante la maturazione dell'intensità colorante (IC), confronto tra il 2023 e la media delle ultime due stagioni.

L'accumulo degli antociani inizia all'invaiatura con il ruolo principale di proteggere le cellule dai raggi UV: escursioni termiche e radiazione luminosa hanno quindi un ruolo chiave nella sintesi di queste molecole. Nel 2023, l'intercettazione luminosa da parte dei grappoli è stata minore a causa di maggiore sviluppo vegetativo e frequenti piogge nella prima parte della maturazione; fin da subito l'IC è infatti risultata bassa (grafico 15). L'andamento dell'IC è stato poi paragonabile per la maggior parte delle varietà (grafico 16) mantenendosi a livelli ridotti anche a maturazione.

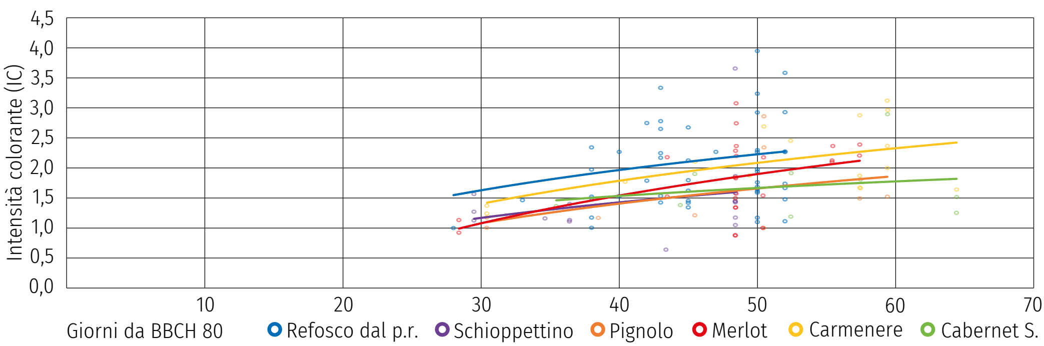



**Grafico 16** - Andamento dell'intensità colorante delle uve delle principali varietà a bacca rossa coltivate nei Colli Orientali del Friuli.

## Maturità tecnologica per vitigno

### Merlot

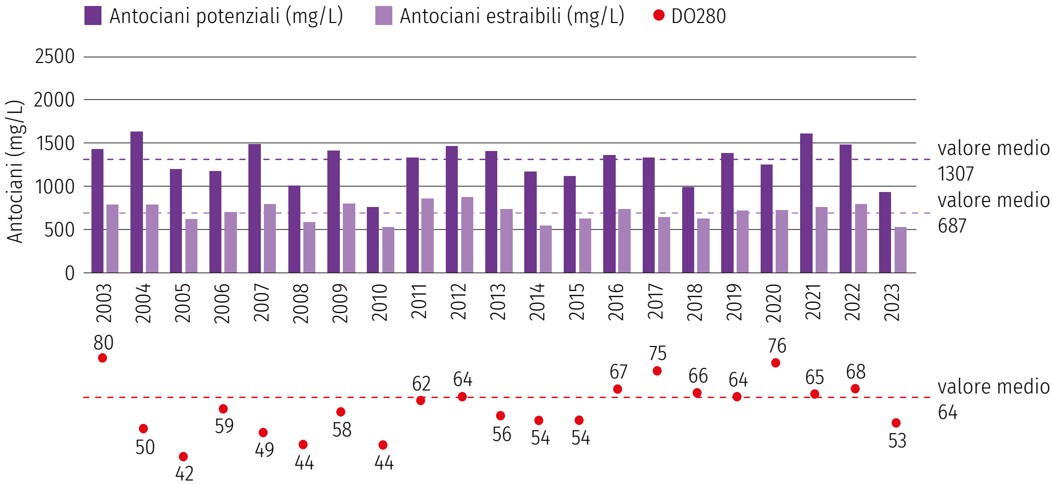
Questa varietà, nella stagione 2023, ha raggiunto una concentrazione di antociani potenziali pari a 930 mg/l e una quantità di antociani estraibili di 523 mg/l; valori paragonabili erano stati raggiunti nelle annate 2008 e 2018. Il valore della DO280, che esprime il contenuto di sostanze polifenoliche totali, ha raggiunto valori leggermente al di sotto della media. Il minore contenuto in polifenoli potrebbe essere attribuito ad una maggiore dimensione degli acini nonché ad un ridotto rapporto buccia/polpa e quindi ad una diluizione delle sostanze polifenoliche in una maggior quantità di mosto. I valori di antociani potenziali ed estraibili possono essere utilizzati per calcolare l'indice di estraibilità; nel caso del Merlot, il calcolo di questo indice rivela livelli di estraibilità leggermente superiori alla media, indicando una buona maturità cellulare nonostante i minori accumuli di sostanze polifenoliche.

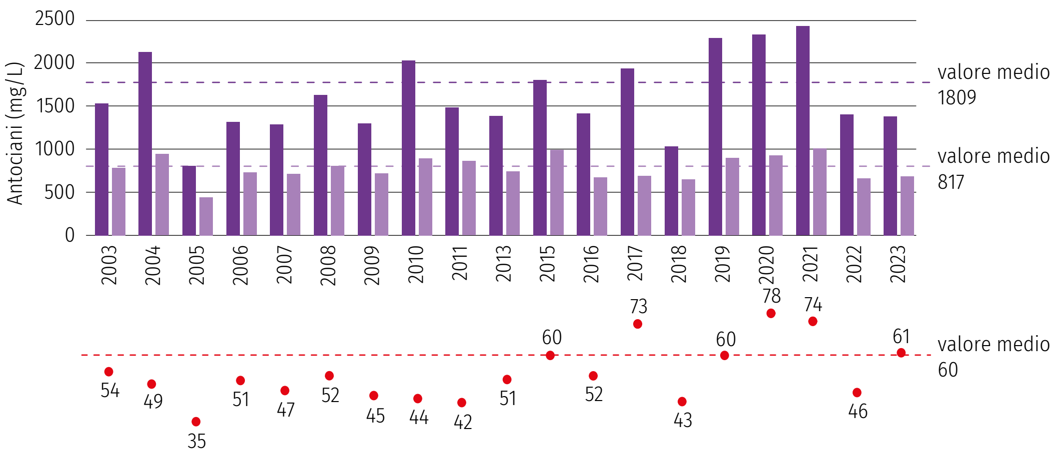
### Carmenere

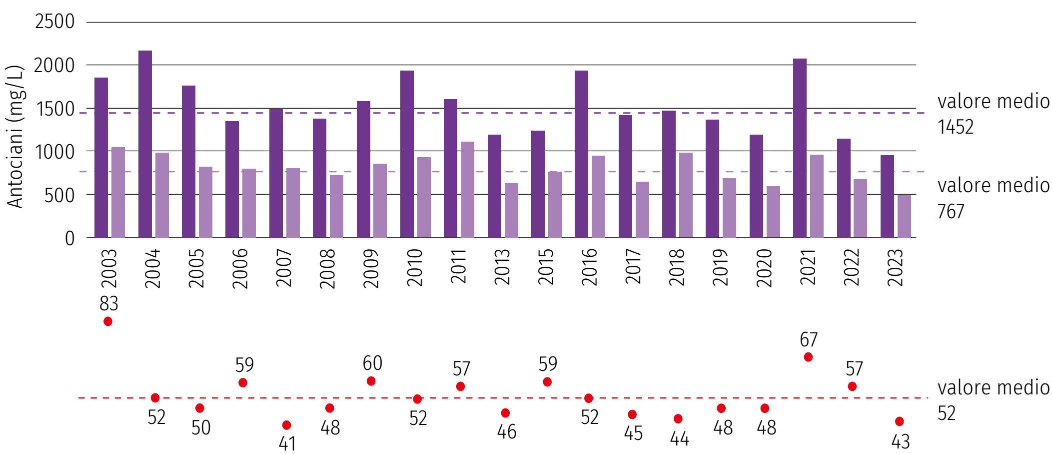
Il Carmenere è un'uva a maturazione tardiva dotata di un acino grande, secondo solo a quello dello Schioppettino. Questa caratteristica fa in modo che questa varietà sia influenzata in maniera importante dalle condizioni climatiche nella fase di maturazione. Nel 2023 la concentrazione di antociani potenziali ha raggiunto valori medi pari a 1406 mg/L mentre la quantità di antociani estraibili si è attestata a 699 mg/L; nonostante i valori inferiori alla media, gli scostamenti non sono stati così evidenti come in altre cultivar e valori simili sono stati raggiunti in molte delle annate precedenti. L'indice di polifenoli totali DO280 si è attestato a valori superiori allo storico il che, in considerazione del minore accumulo di antociani, potrebbe suggerire che altre componenti polifenoliche siano maggiormente rappresentate; in particolare tale aspetto potrebbe indicare una maggiore concentrazione di tannini che, se ben gestiti possono contribuire alla stabilizzazione del colore. In conclusione, il Carmenere ha dimostrato capacità di adattamento alle condizioni climatiche del periodo di maturazione raggiungendo dei buoni livelli di maturazione fenolica.

### Cabernet Sauvignon

Per il Cabernet Sauvignon nonostante il peso medio acino nell'annata 2023 sia risultato inferiore, l'andamento climatico sembra aver influenzato negativamente sull'accumulo di sostanze polifenoliche. L'indice di polifenoli è quindi risultato inferiore allo storico, così come l'accumulo di antociani (960 mg/L di antociani potenziali e 492 mg/L di antociani estraibili); l'indice di estraibilità assume valori leggermente superiori alla media il che potrebbe indicare una minore capacità di cessione degli antociani da parte delle cellule della buccia.


Antociani potenziali (mg/L)
Antociani estraibili (mg/L)
DO280
Antociani (mg/L)
valore medio 1307
valore medio 687
valore medio 64


Antociani (mg/L)
valore medio 1809
valore medio 817
valore medio 60


Antociani (mg/L)
valore medio 1452
valore medio 767
valore medio 52

## Pignolo

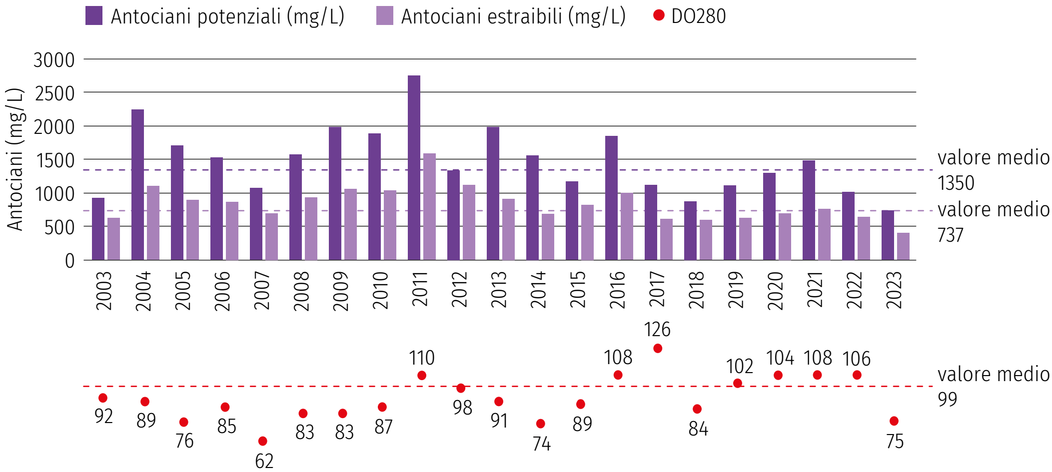
Il Pignolo è la varietà coltivata nella zona dei Colli Orientali del Friuli con il maggior quantitativo di sostanze polifenoliche, in particolare tannini. La sua dotazione tannica, infatti, è così elevata che questo vino, come previsto da disciplinare D.O.C., può essere commercializzato solo dopo 3 anni dalla vendemmia. Questo periodo di affinamento è fondamentale in quanto, con l'ossigeno e il tempo, i tannini pian piano polimerizzano e diventano meno aggressivi. Inoltre, una così grande carica fenolica ripara tale vino dalle ossidazioni e gli conferisce una notevole longevità. Nel 2023 l'accumulo di antociani, sia potenziali che estraibili, è risultato essere minore rispetto allo storico; il maggiore peso medio acino può aver influenzato tali valori riducendo il rapporto buccia/polpa. L'indice di polifenoli totali (DO280) si è posto a valori inferiori alla media storica ma tale dato non necessariamente può andare ad influire su quella che è la struttura del vino finale.

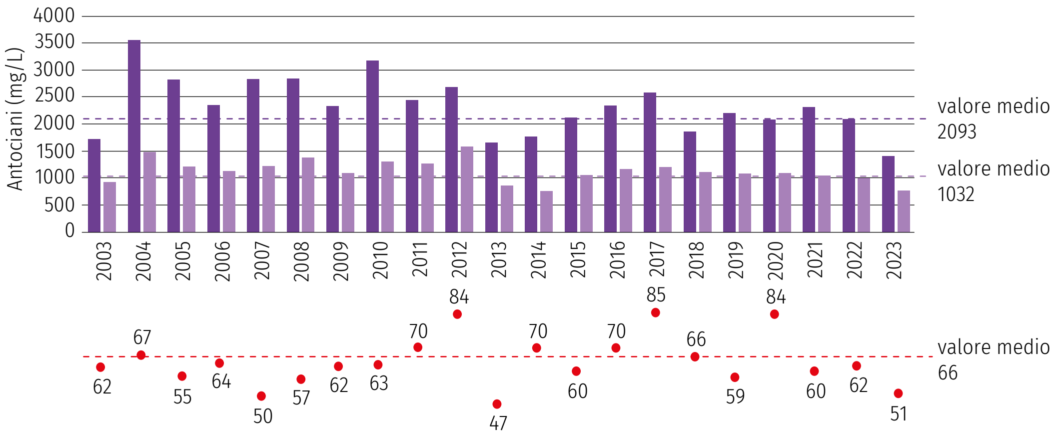
## Refosco dal peduncolo rosso

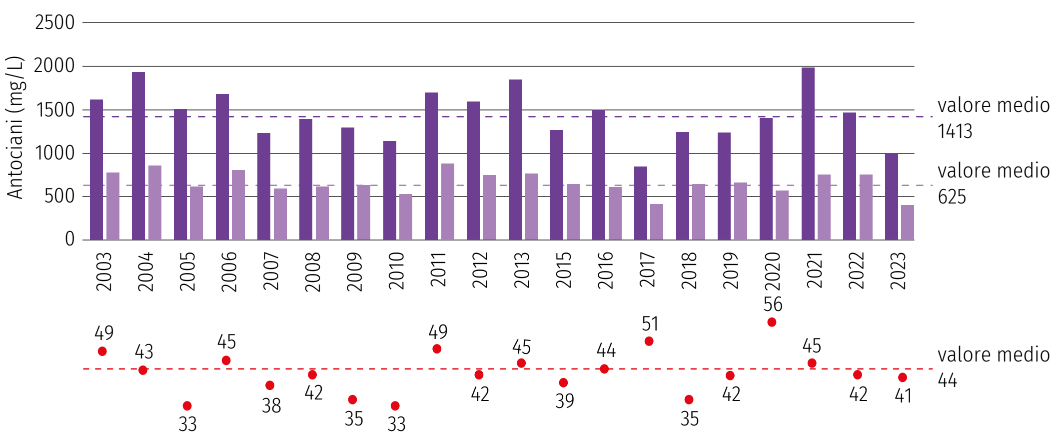
Il Refosco dal peduncolo rosso è classicamente la varietà friulana con il maggior contenuto in antociani, il che si traduce in un vino molto colorato. Nel 2023 il contenuto in antociani, sia potenziali che estraibili, è risultato inferiore alla media con valori rispettivamente di 1404 mg/L e 763 mg/L. Analoghe considerazioni riguardano l'indice di polifenoli totali (DO280) il quale raggiunge dei valori inferiori alla media, similmente a quanto accaduto nell'annata 2013. Nonostante i minori accumuli di sostanze polifenoliche, i livelli di estraibilità risultano significativamente superiori rispetto alla media storica e tra i maggiori per l'annata 2023; in questi termini le condizioni favorevoli dell'ultima parte della maturazione hanno permesso un posticipo della vendemmia consentendo il raggiungimento di un buon grado di maturazione cellulare.

## Schioppettino

Al contrario di quanto detto per il Refosco dal peduncolo rosso, lo Schioppettino è una varietà con un colore normalmente non troppo carico. L'accumulo di sostanze polifenoliche nel 2023 è risultato inferiore allo storico. Ciò riguarda in particolare il quantitativo di antociani potenziali ed estraibili, con valori simili a quelli rilevati nel 2010. L'indice di polifenoli totali (DO280) si è invece posto a valori prossimi alla media. Si specifica che le condizioni favorevoli dell'ultima parte del periodo di maturazione hanno consentito un posticipo delle raccolte; è quindi plausibile che i vigneti vendemmiati tardivamente abbiano guadagnato una maggiore estraibilità degli antociani in virtù del prolungato periodo di maturazione.


Antociani potenziali (mg/L)
Antociani estraibili (mg/L)
DO280
Antociani (mg/L)
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023
valore medio 1350
valore medio 737
92 89 76 85 62 83 83 87 110 98 91 74 89 108 126 84 102 104 108 106 75
valore medio 99


Antociani (mg/L)
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023
valore medio 2093
valore medio 1032
62 67 55 64 50 57 62 63 70 84 47 70 60 70 85 66 59 84 60 62 51
valore medio 66


Antociani (mg/L)
2500
2000
1500
1000
500
0
2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023
valore medio 1413
valore medio 625
49 43 33 45 38 42 35 33 49 42 45 39 44 51 35 42 56 45 42 41
valore medio 44



## Conclusioni sulla maturazione delle uve

Complessivamente, nonostante le avverse condizioni meteorologiche di luglio ed inizio agosto, la qualità delle uve ha raggiunto buoni livelli, grazie ad un mese di settembre mite e poco piovoso.

Frequenti piogge e cali termici, nelle prime fasi di maturazione, hanno provocato un rallentamento dell'invaiatura interferendo sugli accumuli di antociani. Anche la maturazione tecnologica è stata ritardata, soprattutto per alcune varietà come Refosco dal peduncolo rosso, Ribolla gialla, Sauvignon e Tocai friulano, che hanno presentato inizialmente bassi accumuli zuccherini ed acidità particolarmente elevate. Al contrario, varietà quali il Pinot grigio, lo Schioppettino e il Merlot hanno presentato maggiore regolarità.

La situazione è migliorata significativamente a settembre, portando benefici estremi alla maturazione delle uve e consentendo un'ottimale raccolta; ciò ha contribuito a raggiungere buoni livelli di qualità delle uve, riportando acidità totale e accumuli zuccherini su valori prossimi alla media. Le condizioni ambientali favorevoli hanno anche promosso lo sviluppo di *Botrytis cinerea* in forma nobile, migliorando il potenziale aromatico di alcune varietà, in particolare il Tocai friulano.

La degradazione dell'acido malico è stata influenzata dai cali termici iniziali e, nonostante un calo regolare nelle fasi successive, sono stati registrati valori sempre superiori alla media in vendemmia.

Per quanto riguarda i vitigni a bacca nera, l'intensità colorante è rimasta ridotta anche in pre-raccolta, ma l'estraibilità è stata spesso più elevata rispetto allo storico, suggerendo un buon livello di maturità cellulare, grazie alle condizioni favorevoli delle fasi finali.



## Summary of Grape Ripening

Despite adverse July and August weather, grape quality reached good levels, thanks to a mild and dry September. In the early stages of ripening the frequent rainfall and temperature drops caused a slowing of veraison by interfering with anthocyanin accumulations challenges. Varietal variations were observed, such as a late technological ripening in Refosco dal peduncolo rosso, Ribolla gialla, Sauvignon and Tocai friulano with some presenting low sugar accumulations, and high acidity. Others, like Pinot grigio, Schioppettino, and Merlot, showed more regularity.

September's conditions significantly improved ripening, bringing total acidity and sugar accumulations back to near-average values. Favorable environmental conditions also promoted the development of *Botrytis cinerea* in noble form, improving the aromatic potential of some varieties, mostly Tocai friulano.

Malic acid degradation was affected by the initial temperature drops, despite a steady decline in the later stages, values were consistently above average at harvest.

Extractability was substantially high, indicating good cell maturity at the final stage, despite lower anthocyanin concentration in red varieties.



# Conclusioni

ANNATA 2023

← Foto di Fabrice Gallina

## In sintesi

| | | |
|---|---|---|
| **Andamento climatico** | Piovosità | ●●●●●●●●●●●●●●● |
| | Sommatoria termica | ●●●●●●●●●●●● |
| **Sviluppo fenologico** | Germogliamento | ●●●●● |
| | Fioritura | ●●●●●●●● |
| | Invaiatura | ●●●●●●●● |
| | Vendemmia | ●●●●●●●●●●●● |
| | Ciclo vegeto-produttivo | ●●●●●●●●●●●●●● |
| **Situazione fitopatologica** | Peronospora | ●●●●●●●●●●●●●●● |
| | Oidio | ●●●●●●●●●● |
| | Marciumi dei grappoli | ●●●●●●●● |
| | Mal dell'esca | ●●●●●●●●●●●●●● |
| | Insetti | ●● |
| **Aspetti produttivi** | Fertilità reale | ●●●●●●●●●●●● |
| | Numero medio acini | ●●● |
| | Peso medio acino | ●●●●●●●●●● |
| | Peso del rachide | ●●●●●●●●● |
| | Peso medio del grappolo | ●●●●●●●● |
| **Maturazione delle uve** | Zuccheri | ●●●●●●●● |
| | Acidità totale | ●●●●●●●●● |
| | pH | ●●●●● |
| | Antociani | ●● |
| | Polifenoli (DO280) | ●●● |

## Glossario

### Indice di Huglin
Esprime la somma termica (base 10°C) corretta con un coefficiente latitudinale che tiene conto della lunghezza del giorno, nel periodo compreso tra il 1° aprile e il 30 settembre.

### Indice di torridità
Rapporto tra la somma termica (espressa con l'indice di Winkler) e le precipitazioni cumulate nel periodo dal 1° aprile al 31 ottobre, più alto è tale indice maggiore è l'aridità dell'annata. Al di sopra del valore 3 si hanno annate torride, tra 2 e 3 annate ottimali e inferiori a 1 annate molto umide.

### Indice di Winkler
Esprime la somma termica (base 10°C) nel periodo vegetativo della vite, dal 1° aprile al 31 ottobre.

### Sommatoria termica
Accumulo termico esprimibile con l'indice Winkler o l'indice di Huglin.

### Scala BBCH
Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt and Chemical industry. È un sistema decimale ideato per codificare uniformemente gli stadi fenologici di diverse colture, tra cui la vite.

### Colatura
Anormale caduta di fiori non ancora allegati.

### Fertilità potenziale
Numero di grappoli presenti all'interno delle gemme svernarti.

### Fertilità reale
Numero di grappoli presenti nell'annata in funzione del contenuto di gemme effettivamente schiuse.

### °Brix
Unità di misura che rappresenta il contenuto zuccherino corrispondente alla percentuale di zucchero del mosto, espressa in peso (kg zucchero/quintale di mosto).

### Acidità totale
Uno dei modi per indicare il contenuto acido del mosto espresso in grammi per litro di acido tartarico. Si ottiene per titolazione con NaOH 0,1N al viraggio del blu di bromotimolo (pH 7). Nel vino esprime la persistenza acida.

### Acido malico
Uno degli acidi principali presenti nell'uva che subisce una degradazione durante la maturazione. Espresso in grammi/litro.

### APA
Azoto Prontamente Assimilabile. Esprime il contenuto in azoto del mosto ed è importante per la nutrizione del lievito in fase di fermentazione.

### Densità ottica
Rapporto logaritmico tra l'intensità della luce trasmessa e l'intensità della luce incidente che passa attraverso la sostanza. Viene misurata come la radiazione assorbita della corrispondente lunghezza d'onda.

### DO280
Densità Ottica a 280nm. Viene utilizzata per stimare la quantità di polifenoli totali presenti nelle uve.

### Indice di estraibilità
indica la capacità degli antociani di passare dalla buccia dell'uva al vino durante la macerazione. Più è basso l'indice, più facile è il passaggio degli antociani nel mosto e viceversa.

### Indici di Glories
serie di indici per la valutazione della maturazione fenolica dell'uva ideati da Glories.

### Intensità colorante
Sommatoria delle densità ottiche a 420nm (giallo), 520nm (rosso), 620nm (blu).

### pH
Logaritmo decimale negativo della concentrazione degli ioni H+. Nell'uva e nel vino assume valori acidi da 2,9 a 3,8 ed esprime la sensazione acida.

## Sintesi per varietà a bacca bianca

*Summary for white grape varieties*

| | | Pinot grigio | Sauvignon | Tocai friulano |
|---|---|---|---|---|
| parametri quantitativi | **fertilità reale** (n°)<br>*bud fertility* | **+7%**<br>**1,43**<br>media storica 1,33 | **+5%**<br>**1,67**<br>media storica 1,59 | **+16%**<br>**1,44**<br>media storica 1,24 |
| | **peso medio grappolo** (g)<br>*average bunch weight* | **+7%**<br>**122**<br>media storica 113 | **+42%**<br>**162**<br>media storica 114 | **+14%**<br>**197**<br>media storica 172 |
| | **peso medio acino** (g)<br>*average berry weight* | **+7%**<br>**1,22**<br>media storica 1,14 | **+6%**<br>**1,55**<br>media storica 1,47 | **-7%**<br>**1,30**<br>media storica 1,41 |
| maturazione tecnologica (valori medi) | **zuccheri** (°brix)<br>*solubile solids* | **-8%**<br>**20,1**<br>media storica 21,8 | **-2%**<br>**21,4**<br>media storica 21,9 | **-12%**<br>**18,7**<br>media storica 21,2 |
| | **acidità totale** (g/L)<br>*titratable acidity* | **-1%**<br>**5,6**<br>media storica 5,7 | **-9%**<br>**6,3**<br>media storica 6,9 | **+13%**<br>**6,1**<br>media storica 5,4 |
| | **pH** | **-1%**<br>**3,28**<br>media storica 3,32 | **+3%**<br>**3,30**<br>media storica 3,21 | **-3%**<br>**3,32**<br>media storica 3,40 |
| | **acido malico** (g/L)<br>*malic acid* | **+16%**<br>**1,3**<br>media storica 1,1 | **+30%**<br>**1,9**<br>media storica 1,4 | **+56%**<br>**2,4**<br>media storica 1,5 |

| | | Ribolla gialla | Picolit | Verduzzo friulano |
|---|---|---|---|---|
| parametri quantitativi | **fertilità reale** (n°)<br>*bud fertility* | =<br>**1,95**<br>media storica 1,95 | +14%<br>**1,64**<br>media storica 1,44 | +20%<br>**1,63**<br>media storica 1,36 |
| | **peso medio grappolo** (g)<br>*average bunch weight* | +1%<br>**165**<br>media storica 164 | -4%<br>**101**<br>media storica 104 | -14%<br>**135**<br>media storica 157 |
| | **peso medio acino** (g)<br>*average berry weight* | =<br>**2,05**<br>media storica 2,05 | +55%<br>**1,55**<br>media storica 1,00 | +6%<br>**1,46**<br>media storica 1,38 |
| maturazione tecnologica (valori medi) | **zuccheri** (°brix)<br>*solubile solids* | -2%<br>**18,3**<br>media storica 18,6 | -18%<br>**20,5**<br>media storica 25,0 | -1%<br>**24,0**<br>media storica 24,2 |
| | **acidità totale** (g/L)<br>*titratable acidity* | -3%<br>**6,7**<br>media storica 6,9 | +8%<br>**5,7**<br>media storica 5,3 | -16%<br>**4,4**<br>media storica 5,2 |
| | **pH** | +3%<br>**3,30**<br>media storica 3,19 | -6%<br>**3,27**<br>media storica 3,49 | =<br>**3,43**<br>media storica 3,44 |
| | **acido malico** (g/L)<br>*malic acid* | -5%<br>**2,9**<br>media storica 3,0 | +34%<br>**1,1**<br>media storica 0,8 | -37%<br>**0,9**<br>media storica 1,3 |

## Sintesi per varietà a bacca nera
*Summary for red grape varieties*

| | | Merlot | Cabernet Sauvignon | Carmenere |
|---|---|---|---|---|
| parametri quantitativi | **fertilità reale** (n°)<br>*bud fertility* | =<br>**1,65**<br>media storica 1,65 | +6%<br>**1,65**<br>media storica 1,56 | +22%<br>**1,62**<br>media storica 1,33 |
| | **peso medio grappolo** (g)<br>*average bunch weight* | +1%<br>**166**<br>media storica 164 | -22%<br>**106**<br>media storica 137 | -10%<br>**133**<br>media storica 148 |
| | **peso medio acino** (g)<br>*average berry weight* | +6%<br>**1,52**<br>media storica 1,43 | -12%<br>**1,10**<br>media storica 1,25 | -1%<br>**1,52**<br>media storica 1,54 |
| maturazione tecnologica e fenolica (valori medi) | **zuccheri** (°brix)<br>*solubile solids* | -3%<br>**21,8**<br>media storica 22,4 | +2%<br>**21,6**<br>media storica 21,2 | +2%<br>**21,2**<br>media storica 20,7 |
| | **acidità totale** (g/L)<br>*titratable acidity* | =<br>**5,0**<br>media storica 5,0 | -13%<br>**5,9**<br>media storica 6,8 | =<br>**4,9**<br>media storica 4,9 |
| | **pH** | -6%<br>**3,29**<br>media storica 3,52 | -2%<br>**3,32**<br>media storica 3,38 | -2%<br>**3,46**<br>media storica 3,54 |
| | **antociani potenziali** (mg/L)<br>*total anthocyanins* | -28%<br>**930**<br>media storica 1.297 | -39%<br>**960**<br>media storica 1.568 | -16%<br>**1.406**<br>media storica 1.668 |
| | **antociani estraibili** (mg/L)<br>*extractable anthocyanins* | -26%<br>**523**<br>media storica 708 | -41%<br>**492**<br>media storica 833 | -12%<br>**699**<br>media storica 798 |
| | **polifenoli totali** (DO280)<br>*total polyphenols* | -11%<br>**53**<br>media storica 60 | -19%<br>**43**<br>media storica 54 | +15%<br>**61**<br>media storica 53 |

| | | Pignolo | Refosco dal p.r. | Schioppettino |
|---|---|---|---|---|
| parametri quantitativi | **fertilità reale** (n°)<br>*bud fertility* | **+15%**<br>**1,10**<br>media storica 0,96 | **-1%**<br>**1,45**<br>media storica 1,47 | **+27%**<br>**1,64**<br>media storica 1,29 |
| | **peso medio grappolo** (g)<br>*average bunch weight* | **+37%**<br>**201**<br>media storica 146 | **-1%**<br>**191**<br>media storica 193 | **-18%**<br>**185**<br>media storica 224 |
| | **peso medio acino** (g)<br>*average berry weight* | **+9%**<br>**1,35**<br>media storica 1,24 | **-7%**<br>**1,37**<br>media storica 1,47 | **+9%**<br>**2,59**<br>media storica 2,37 |
| maturazione tecnologica e fenolica (valori medi) | **zuccheri** (°brix)<br>*solubile solids* | **-8%**<br>**21,7**<br>media storica 23,4 | **-4%**<br>**20,6**<br>media storica 21,5 | **-7%**<br>**20,0**<br>media storica 21,6 |
| | **acidità totale** (g/L)<br>*titratable acidity* | **-3%**<br>**5,7**<br>media storica 5,9 | **-10%**<br>**5,8**<br>media storica 6,5 | **+7%**<br>**5,2**<br>media storica 4,8 |
| | **pH** | **-4%**<br>**3,40**<br>media storica 3,53 | **-4%**<br>**3,23**<br>media storica 3,36 | **-7%**<br>**3,31**<br>media storica 3,54 |
| | **antociani potenziali** (mg/L)<br>*total anthocyanins* | **-52%**<br>**738**<br>media storica 1.528 | **-41%**<br>**1.404**<br>media storica 2.380 | **-32%**<br>**993**<br>media storica 1.458 |
| | **antociani estraibili** (mg/L)<br>*extractable anthocyanins* | **-54%**<br>**399**<br>media storica 866 | **-33%**<br>**763**<br>media storica 1.142 | **-40%**<br>**400**<br>media storica 664 |
| | **polifenoli totali** (DO280)<br>*total polyphenols* | **-19%**<br>**75**<br>media storica 93 | **-21%**<br>**51**<br>media storica 65 | **-4%**<br>**41**<br>media storica 43 |



## Conclusioni della stagione

L'annata 2023 è stata complessa e ha reso difficile il lavoro di campagna. Ancora una volta le ottime capacità di resilienza del territorio, unite alla competenza dei produttori e dei tecnici dei Colli Orientali, hanno fronteggiato fattori meteorologici avversi, eventi estremi e la diversa capacità di adattamento delle singole varietà.

Un germogliamento anticipato e le basse temperature del mese di aprile hanno provocato danni da gelo, seppur limitati; le piogge frequenti hanno favorito infezioni di peronospora precoci e con successivi livelli di virulenza tra i più alti mai registrati. Le infezioni di oidio, nei vigneti storicamente più colpiti, hanno avuto diffusioni elevate, anche a fine stagione. Il mal dell'esca ha raggiunto livelli di incidenza ai massimi storici con forte presenza di colpi apoplettici; i giallumi della vite sono progrediti nella loro diffusione, in particolar modo su Chardonnay.

Eccezion fatta per le prime fasi del germogliamento, la disponibilità idrica non è mai risultata carente anzi, la stagione 2023 verrà ricordata come la più piovosa degli ultimi 20 anni. In questi termini incide molto il mese di luglio con piogge frequenti ed intense, cali termici anomali ed eventi grandinigeni. L'impatto sulla fisiologia delle piante è stato notevole: l'invaiatura è stata lenta e la maturazione è risultata difficoltosa nelle sue prime fasi.

Nel mese di settembre, le alte temperature hanno contribuito a raggiungere una sommatoria termica tipica delle annate più calde. La vendemmia è stata posticipata con buoni livelli di qualità delle uve grazie a concentrazioni zuccherine e acidità totale in media o leggermente inferiori. La concentrazione degli antociani si è assestata a valori inferiori alla media, anche complice un minor rapporto buccia/polpa. L'estraibilità è risultata però sostanzialmente elevata, indicando quindi buoni livelli di maturazione cellulare.

In termini produttivi si è riscontrato un ridotto numero di acini per grappolo a causa soprattutto delle grandinate. Nonostante un peso medio degli acini maggiore, il peso del grappolo è risultato quindi in media.



## Final Conclusions

The 2023 vintage proved complex, with various weather factors and extreme events posing challenges. The area's resilience and the expertise of Colli Orientali's producers and technicians resulted in quality grapes. Early bud break and April's low temperatures caused limited frost damage. Frequent rains led to early powdery mildew infections, with historically high virulence levels. Downy mildew infections affected vineyards until late in the season. Esca disease reached historically high levels, and grapevine yellows spread, especially in Chardonnay. Except for the early budding stages, water availability was not deficient, making 2023 the rainiest in the past 20 years. Due to July's intense rainfall, abnormal temperature drops, and hail events, impact on plant physiology was significant, causing slow veraison and challenging early-stage ripening. September's high temperatures contributed to warmer vintages' typical temperature summation. Harvest was delayed, ensuring good grape quality with slightly lower sugar concentrations. Anthocyanin concentration remained at lower-than-average values, also accomplice to a lower skin-to-pulp ratio. However, extractability was substantially high, indicating good levels of cell maturity.

Despite a reduced number of berries per bunch due to hailstorms, higher average berry weight, the bunch weight remained regular.



# I nostri sponsor

← Foto di Maila Persoglia

STUDIATO PER VINI FERMI DI PREGIO

# Xpür® Vintage Qork

## Soluzione nature friendly

GARANZIA ≤0,3 ng/l TCA

TECNOLOGIA $CO_2$ SUPERCRITICA

COLLANTE VEGETALE

Realizzato con una composizione pari ad almeno **98% di granina di sughero** (v/v) e, per il resto, di **collante vegetale** derivante da olio di vinacciolo, della **garanzia contro il TCA <= 0,3 ng/L** e della **carbon footprint balance certificata pari a -393 g**, **QORK** rappresenta la più **sostenibile** scelta per chi desidera dimostrare al mondo, non solo a parole, quanto sia importante un **futuro** più **etico**. Se aggiungiamo una solida base scientifica, dato che **QORK** si avvale di una **tecnologia di ultima generazione** che utilizza **fluidi supercritici** altamente efficiente e sostenibile, di una **granina di sughero sanificata in profondità** ed estremamente neutrale, di **performance fisico-meccaniche estremamente positive**, **QORK** è un tappo in **microgranina 0,5-2 mm** imbattibile, dal punto di vista tecnico e di sostenibilità.



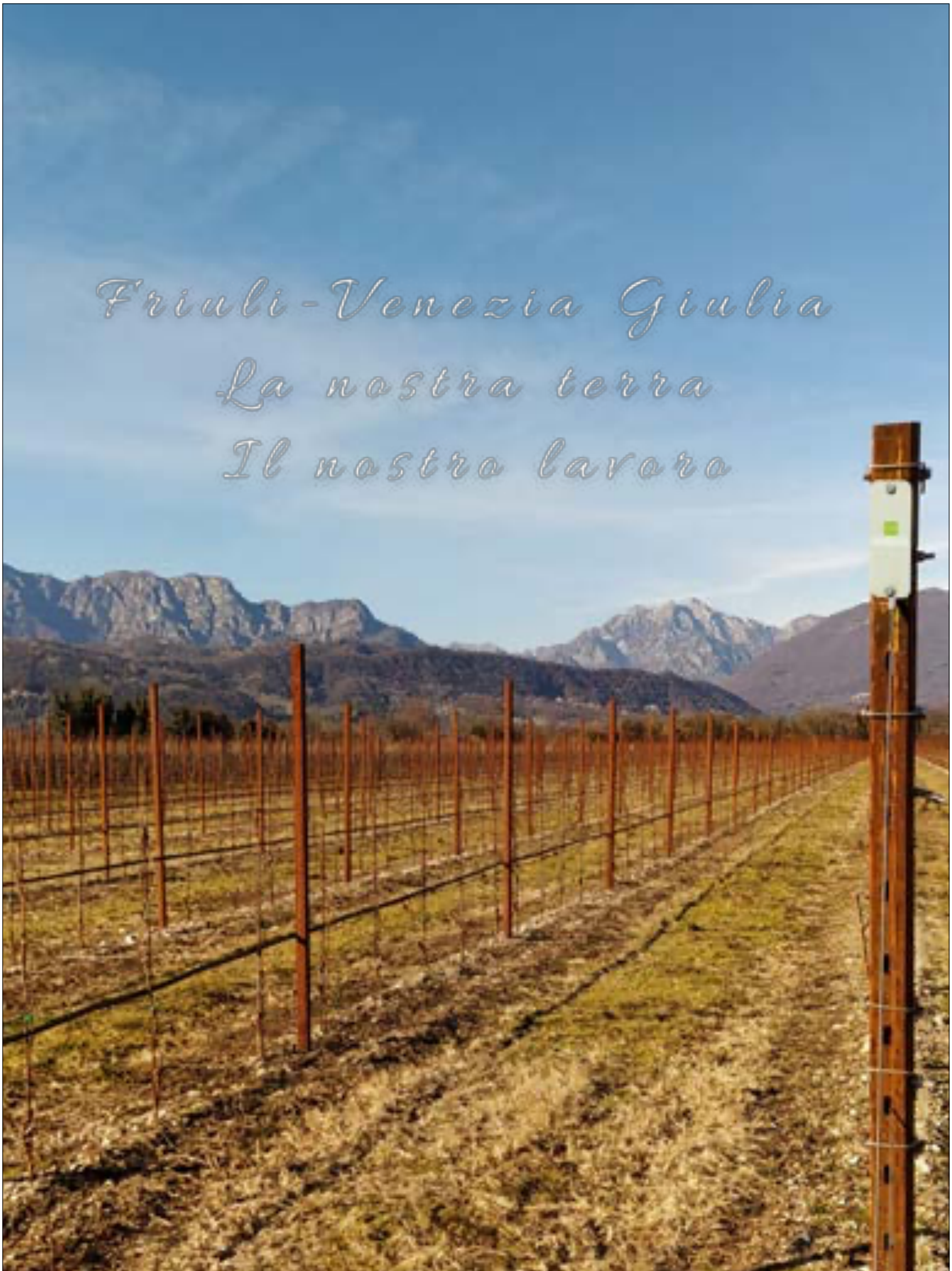

AMORIM CORK ITALIA

amorimcorkitalia


AZIONE ERBICIDA COMPLETA
SU TUTTE LE MALERBE
PER LA TUA VITE
Brixton
ERBICIDA
1L
SIPCAM
Revolution
ERBICIDA
1L
SIPCAM
SCOPRI SUL SITO
sipcam.com
SIPCAM
ITALIA


FMC
An Agricultural Sciences Company
Coragen® powered by Rynaxypyr®
Insetticida
Soluzione all’avanguardia per il controllo dei lepidotteri del tuo vigneto.
Spotlight® Plus
Erbicida
Per il diserbo e la spollonatura del vigneto.
Seamac® PCT
Biostimolante
Innovativo estratto di crema di alghe per aumentare la resistenza del vigneto agli stress abiotici.


CONSORZIO AGRARIO FVG
PER LA VITICOLTURA
dal 1919 al fianco degli agricoltori
AGROFARMACI
FERTILIZZANTI
IMPIANTI
ENOLOGIA
ASSISTENZA TECNICA
SERVIZI AGRICOLTURA 4.0
SOLUZIONI PER GESTIONE FLUSSI FINANZIA
NOI SAPPIAMO COME
CONSORZIO AGRARIO FVG
servizi a tutto campo
info@capfvg.it
www.consorzioagrariofvg.it


Friuli-Venezia Giulia
La nostra terra
Il nostro lavoro


Circolo
Agrario Friulano
Competenza e professionalità
Consulenza tecnica
Nutrizione mirata e di qualità
Disponibilità
di prodotti di ultima generazione
Utilizzo di insetti utili
nella gestione della cocciniglia
Taratura atomizzatori
Ritiro rifiuti speciali
Corsi di formazione specializzati
“La professionalità che mettiamo nel nostro lavoro
è data da quanto lo amiamo, come il viticoltore
che con cura alleva, coltiva e produce
la propria UVA „
CI TROVI A...
SAN LORENZO ISONTINO
Via Tommaseo 59
0481 80490
GRADISCA D’ISONZO
Via dell’Industria 1
0481 960420
CIVIDALE DEL FRIULI
Via della Libertà 50
0432 731031
WWW.CIRCOLOAGRARIO.IT


FOLPAN ENERGY®
Più che forte, energico
Il massimo dell'azione, il top della protezione.
Il tuo alleato più potente contro la Peronospora
e i principali patogeni della vite.
FUNGICIDI
ADAMA.COM
Prodotto fitosanitario Autorizzato dal Ministero della Salute. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto con particolare attenzione alle prescrizioni supplementari, ai pittogrammi e le frasi di pericolo per un uso sicuro del prodotto.


Dietro un grande vino ci sono sempre ottimi cloni!
Cloni VCR generati per soddisfare le tue esigenze di qualità e produttività!
VIVAI COOPERATIVI RAUSCEDO
33095 Rauscedo (PN) ITALY
Tel. +39 0427 948811
www.vivairauscedo.com
VCR
VIVAI COOPERATIVI RAUSCEDO
L'innovazione in viticoltura


NUTRIZIONE DI QUALITÀ PER MOSTI D'ECCELLENZA
Più colore, profumo e aromi grazie ad Actisel e Algacifo 3000
La giusta sinergia per elevare la qualità organolettica dei mosti e la resistenza agli stress ambientali.
BIO
Io mi fido di Cifo
cifo dal 1965
Per un'agricoltura sostenibile
cifo.it
I prodotti Cifo sono il risultato di oltre 55 anni di esperienza nel settore della nutrizione vegetale, come Actisel e Algacifo 3000, i formulati specifici per il vigneto, che migliorano la qualità delle uve e la resistenza delle piante alle avversità climatiche.
Per noi di Cifo la fiducia si conquista sul campo.


Revysion®
scegli la differenza
Il fungicida triazolico di nuova generazione
ad ampio spettro per frutta e vite
BASF
We create chemistry
Coltivato meglio con Revysion® Coltivato meglio con
Agrofarmaco autorizzato dal Ministero della Salute a base di mefentrifluconazolo. N. di registrazione 18137 del 29/09/2022. Seguire attentamente le istruzioni riportate in etichetta. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si prega di osservare le avvertenze, le frasi ed i simboli di pericolo riportate in essa.


STRATEGIA GREENHAS GROUP SU UVA DA VINO
Greenhas propone la propria soluzione nutrizionale attraverso l'utilizzo di due fertilizzanti speciali che supportano la vite nelle fasi più cruciali:
ERANTHIS, prodotto di origine esclusivamente vegetale con una spiccata attività antiossidante per la mitigazione degli stress abiotici, in particolare idrici, che consente un miglioramento dei parametri qualitativi (acidità del mosto, profilo polifenolico, livello di antociani estraibili);
EXPANDO, formulato contenente elementi nutritivi e componenti organiche di origine esclusivamente vegetale che, soprattutto nelle varietà che presentano un grappolo compatto, determina un significativo allungamento del rachide e una forte riduzione dell'acinellatura.
ERANTHIS
MODALITÀ D'IMPIEGO:
4 applicazioni fogliari a 2 l/ha nelle seguenti fasi:
• pre-fioritura
• allegagione
• pre-chiusura grappolo
• invaiatura
GUARDA IL VIDEO!
EXPANDO
MODALITÀ D'IMPIEGO:
3 applicazioni fogliari a 3-4 l/ha nelle seguenti fasi:
• grappoli nettamente visibili o in presenza di almeno 6 foglie
• bottoni florali separati
• caduta caliptre
GUARDA IL VIDEO!
GREENHAS GROUP
www.greenhasgroup.it




Il primo podcast sulle sfide dell'agricoltura
fatti di terra
VOCI DAL MONDO DELL'AGRICOLTURA
Ascolta la puntata
con Friuli Colli Orientali
e Ramandolo
Inquadra il QRcode
per scoprire altri dettagli sul podcast
chimiberg
DIAGRO
DIACHEM
amazon music
Spotify
Apple Music


DARAMUN e METEOR
ELEVATA QUALITÀ FORMULATIVA
ASSENZA DI ODORI SGRADEVOLI DA IDROCARBURI
LE SOLUZIONI
PER LA DIFESA
DELLA VITE DA VINO
Chimiberg® marchio di Diachem S.p.A.
DARAMUN
METEOR
WWW.DIACHEMITALIA.IT
chimiberg


KALÒS
BENSTAR
CREDERE NELLE PIANTE
BIOSTIMOLANTI
AIUTANO LA PIANTA A CONTRASTARE I FUNGHI PATOGENI
ATTIVANO LA SALUTE ENDOGENA DELLE PIANTE
RESOLVE®
ESTRATTO BATTERICO
FORTIFICA LE PIANTE
AUMENTA LA NATURALE RESISTENZA AGLI STRESS
ATTIVA I SISTEMI NATURALI DI RESISTENZA
OMISTAR®
FORTIFICA LE PIANTE
AUMENTA LA NATURALE RESISTENZA AGLI STRESS
ATTIVA I SISTEMI NATURALI DI RESISTENZA (SAR)
DELLE PIANTE
RESOLVE
ELICITORI
azione indiretta
membran
a cellulare
Credere nelle piante
BENESTAR rende le piante libere e capaci di difendersi naturalmente dalle avversità, di controllare i patogeni, di reagire per portare a termine il ciclo produttivo in modo soddisfacente


VITIS
RAUSCEDO
una vita per la vite
VITIS RAUSCEDO SOC. COOP. AGR.
Via Richinvelda, 45
33095 San Giorgio della Richinvelda (Pn)
t. 0427 94016 - www.vitisrauscedo.com

**Tresessanta come il livello delle eccellenze eno-agroalimentari del nostro Territorio.**



Foto © Fabio Papappalettera

In una terra dove tradizione e passione si fondono con innovazione e ricerca, Banca 360 FVG si inserisce naturalmente per favorire i processi di lavorazione e sviluppo, con la consulenza specifica e dedicata agli Operatori del settore.

filialeimprese@banca360fvg.it

Banca 360 Credito Cooperativo FVG

banca360fvg.it

**Totalmente FVG.**

Note



## Certificazione vini e prodotti italiani di qualità

CEVIQ è un Organismo di Certificazione accreditato dall'Ente di accreditamento nazionale "Accredia" ed incaricato dal Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali.

### *Certification of quality Italian wines and products*

*CEVIQ is a Certification body accredited by the National Accreditation Body "Accredia" and appointed by the Italian Ministry for Agricultural, Food and Forestry Policies.*

Vini a Denominazione di Origine ed Indicazione geografica

*Wines with Protected Designation of Origin and Geographical Indication*

Prodotti agroalimentari provenienti da Agricoltura integrata S.Q.N.P.I.

*Agri-food products from Integrated Agriculture (S.Q.N.P.I.)*

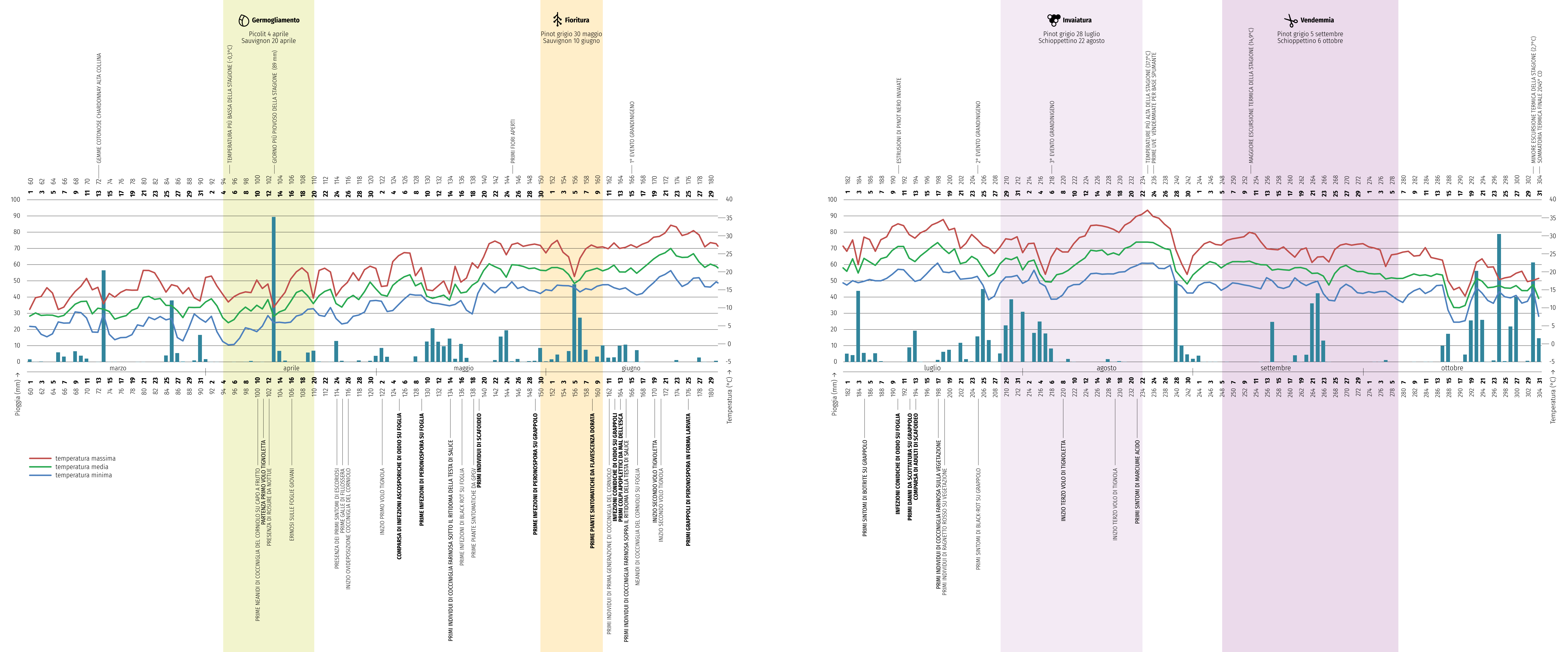
Prodotti agroalimentari Biologici (freschi e trasformati) e attività d'importazione

*Organic (fresh and processed) food products and import activities*

Prodotti agroalimentari DOP e IGP

*PDO and PGI agri-food products*

CEVIQ s.r.l.



Germogliamento
Picolit 4 aprile
Sauvignon 20 aprile
Fioritura
Pinot grigio 30 maggio
Sauvignon 10 giugno
Invaiatura
Pinot grigio 28 luglio
Schioppettino 22 agosto
Vendemmia
Pinot grigio 5 settembre
Schioppettino 6 ottobre
GEMME COTONOSE CHARDONNAY ALTA COLLINA
TEMPERATURA PIÙ BASSA DELLA STAGIONE (-0,3°C)
GIORNO PIÙ PIOVOSO DELLA STAGIONE (89 mm)
PRIMI FIORI APERTI
1° EVENTO GRANDINIGENO
ESTRUSIONI DI PINOT NERO INVAIATE
2° EVENTO GRANDINIGENO
3° EVENTO GRANDINIGENO
TEMPERATURE PIÙ ALTA DELLA STAGIONE (37,1°C)
PRIME UVE VENDEMMIATE PER BASE SPUMANTE
MAGGIORE ESCURSIONE TERMICA DELLA STAGIONE (14,9°C)
MINORE ESCURSIONE TERMICA DELLA STAGIONE (2,7°C)
SOMMATORIA TERMICA FINALE 2065° GD
Pioggia (mm)
Temperatura (°C)
marzo
aprile
maggio
giugno
luglio
agosto
settembre
ottobre
PRIME NEANIDI DI COCCINIGLIA DEL CORNIOLO SUI CAPI A FRUTTO
PARTENZA PRIMO VOLO TIGNOLETTA
PRESENZA DI ROSURE DA NOTTUE
ERINOSI SULLE FOGLIE GIOVANI
PRESENZA DEI PRIMI SINTOMI DI ESCORIOSI
PRIME GALLE DI FILLOSSERA
INIZIO OVIDEPOSIZIONE COCCINIGLIA DEL CORNIOLO
INIZIO PRIMO VOLO TIGNOLA
COMPARSA DI INFEZIONI ASCOSPORICHE DI OIDIO SU FOGLIA
PRIME INFEZIONI DI PERONOSPORA SU FOGLIA
PRIMI INDIVIDUI DI COCCINIGLIA FARINOSA SOTTO IL RITIDOMA DELLA TESTA DI SALICE
PRIME INFEZIONI DI BLACK ROT SU FOGLIA
PRIME PIANTE SINTOMATICHE DA GPGV
PRIMI INDIVIDUI DI SCAFOIDEO
PRIME INFEZIONI DI PERONOSPORA SU GRAPPOLO
PRIME PIANTE SINTOMATICHE DI FLAVESCENZA DORATA
PRIMI INDIVIDUI DI PRIMA GENERAZIONE DI COCCINIGLIA DEL CORNIOLO
INFEZIONI CONIDICHE DI OIDIO SU GRAPPOLI
PRIMI COLPI APOPLETTICI DA MAL DELL'ESCA
PRIMI INDIVIDUI DI COCCINIGLIA FARINOSA SOPRA IL RITIDOMA DELLA TESTA DI SALICE
NEANIDI DI COCCINIGLIA DEL CORNIOLO SU FOGLIA
INIZIO SECONDO VOLO TIGNOLETTA
INIZIO SECONDO VOLO TIGNOLA
PRIMI GRAPPOLI DI PERONOSPORA IN FORMA LARVATA
PRIMI SINTOMI DI BOTRITE SU GRAPPOLO
INFEZIONI CONIDICHE DI OIDIO SU FOGLIA
PRIMI DANNI DA SCOTTATURA SU GRAPPOLO
COMPARSA DI ADULTI DI SCAFOIDEO
PRIMI INDIVIDUI DI COCCINIGLIA FARINOSA SULLA VEGETAZIONE
PRIMI INDIVIDUI DI RAGNETTO ROSSO SU VEGETAZIONE
PRIMI SINTOMI DI BLACK-ROT SU GRAPPOLO
INIZIO TERZO VOLO DI TIGNOLETTA
INIZIO TERZO VOLO DI TIGNOLA
PRIMI SINTOMI DI MARCIUME ACIDO
temperatura massima
temperatura media
temperatura minima

## Ringraziamenti

Il Presidente, il Consiglio di Amministrazione e il personale del Consorzio Friuli Colli Orientali e Ramandolo desiderano ringraziare per il sostegno e la collaborazione:

Banca TER

•

l'Istituto Statale di Istruzione Superiore "Paolino d'Aquileia" con il dirigente, gli insegnanti e gli studenti che hanno collaborato nelle attività effettuate presso le strutture della Scuola

•

l'ERSA con il Direttore Francesco Miniussi, il Direttore Paolo Tonello e tutti i collaboratori tecnici

•

l'Università degli Studi di Udine nelle persone di Paolo Sivilotti, Francesco Pavan e Paolo Ermacora

•

l'ARPA FVG-OSMER nelle persone di Andrea Cicogna e Valentina Gallina

•

il Presidente della Regione Friuli Venezia Giulia Massimiliano Fedriga, l'Assessore all'Agricoltura Stefano Zannier e l'Assessore alle Attività Produttive Sergio Emidio Bini

•

tutte le aziende associate e in particolar modo quelle che hanno collaborato alle prove e alle sperimentazioni

•

il Ceviq S.r.l. e gli sponsor che, grazie al loro contributo, hanno permesso la realizzazione di questo lavoro.



**Consorzio Tutela Vini**
**Friuli Colli Orientali e Ramandolo**
P.zza XXVII Maggio, 11 - 33040 Corno di Rosazzo (UD)
Tel. 0432 730129
www.colliorientali.com
info@colliorientali.com